

DOUTOR

PROGRAMA DOUTORAL EM PSICOLOGIA

**REABILITAÇÃO DAS FUNÇÕES EXECUTIVAS
DE PESSOAS COM ESQUIZOFRENIA:
proposta de um jogo sério contextualizado
nas atividades instrumentais de vida diária**
Mônica Mello de Macedo Ignácio

D

2016



**REABILITAÇÃO DAS FUNÇÕES EXECUTIVAS DE PESSOAS COM
ESQUIZOFRENIA: proposta de um jogo sério contextualizado nas
atividades instrumentais de vida diária**

MÔNICA MELLO DE MACEDO IGNÁCIO

Janeiro 2016

Tese apresentada na Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade do Porto para obtenção do grau de Doutor em Psicologia, orientada pelo Professor Doutor António Marques (ESTSP-IPP) e coorientada pela Professora Doutora Cristina Queirós (FPCEUP).

AVISOS LEGAIS

O conteúdo desta tese reflete as perspectivas, o trabalho e as interpretações do autor no momento da sua entrega. Esta tese pode conter incorreções, tanto conceptuais como metodológicas, que podem ter sido identificadas em momento posterior ao da sua entrega. Por conseguinte, qualquer utilização dos seus conteúdos deve ser exercida com cautela.

Ao entregar esta tese, o autor declara que a mesma é resultante do seu próprio trabalho, contém contributos originais e são reconhecidas todas as fontes utilizadas, encontrando-se tais fontes devidamente citadas no corpo do texto e identificadas na secção de referências. O autor declara, ainda, que não divulga na presente tese quaisquer conteúdos cuja reprodução esteja vedada por direitos de autor ou de propriedade industrial.

Resumo

A esquizofrenia é uma doença mental grave, que afeta o modo como uma pessoa pensa, sente e age. Estudos sobre os défices cognitivos na esquizofrenia têm-se aprofundado e, nos últimos dez anos, há um considerável aumento de estudos publicados nessa área. Os resultados apontam para a disfunção executiva como característica fundamental dessa patologia e são associados às dificuldades na realização das atividades cotidianas da população afetada.

Este trabalho tem como objetivo a apresentação de uma proposta de um jogo sério, em ambiente virtual, desenvolvido para a melhoria das funções executivas e do desempenho funcional, e baseado em tarefas das atividades instrumentais da vida diária, nomeadamente, a preparação de refeição, organização da casa e fazer compras.

O trabalho está organizado em 5 capítulos que fundamentam a proposta do jogo. O primeiro consistiu num estudo qualitativo multidimensional sobre a caracterização do desempenho ocupacional nas atividades instrumentais da vida diária como evidência de disfunção executiva de pessoas com esquizofrenia, tendo sido inquiridos 40 indivíduos, alocados em três grupos: grupo de utilizadores, grupo de profissionais e grupo de familiares de pessoas com esquizofrenia. O segundo capítulo é uma revisão de literatura sobre a aplicação da reabilitação cognitiva no tratamento de pessoas com esquizofrenia, enquanto no terceiro estudo foi realizada uma revisão sistemática sobre o uso da realidade virtual no tratamento da esquizofrenia. Por fim, o quarto capítulo focalizou as características do jogo, nomeadamente o jogo sério digital como contexto para um programa de reabilitação cognitiva, enquanto o quinto capítulo apresenta o jogo sério proposto, denominado DIA A DIA, e que constitui um sistema auxiliar de reabilitação das funções executivas pelo treino de competências cognitivas através de tarefas funcionais. O jogo foi fundamentado nos princípios teóricos da aprendizagem sem erro e do modelo de Orientação Cognitiva para Desempenho Ocupacional, sendo composto por atividades e tarefas desenhadas para recrutarem os elementos das funções executivas, utilizando estratégias restauradoras e compensatórias, por meio de abordagens *top down* e *bottom up*.

Palavras chave: esquizofrenia, funções executivas, reabilitação cognitiva, jogo sério, realidade virtual.

Abstract

Schizophrenia is a serious mental illness that affects how a person thinks, feels and acts. Research about cognitive deficits in schizophrenia becomes more sophisticated and, in the last ten years, there is a considerable increase of published studies in this area. The results highlight to executive dysfunction as a fundamental characteristic of this disease, and are associated to difficulties in performing daily activities of the affected population.

This study aims to present a proposal for a serious game on a virtual environment, developed to improve executive function and functional performance, and based on tasks of instrumental activities of daily living, namely, meal preparation, home organization and shopping.

The study is organized on five major parts supporting the serious game proposed. The first part presents a qualitative and multi-dimensional study, about the characterization of occupational performance in instrumental activities of daily living as evidence of executive dysfunction in people with schizophrenia. Data were collected among 40 participants distributed on 3 groups: users, professionals and family members of people with schizophrenia. The second part is a literature review about application of cognitive rehabilitation in treatment of people with schizophrenia, while the third is a systematic review about the use of virtual reality in treatment of schizophrenia. The fourth part focused game features, in particular digital serious game as backdrop for a cognitive rehabilitation program. Finally, the fifth part presents the proposed serious game, called DAY BY DAY, as an auxiliary rehabilitation tool of executive functions by training cognitive skills through functional tasks. The game was based on the theoretical principles of errorless learning and Cognitive Orientation to Occupational Performance Model. It is composed by activities and tasks designed to recruit the elements of executive functions, using restorative and compensatory strategies through top down and bottom up approaches.

Keywords: schizophrenia, executive functions, cognitive rehabilitation, serious game, virtual reality.

Résumé

La schizophrénie est une maladie mentale grave qui affecte la façon dont une personne pense, sent et agit. Les études sur les déficits cognitifs dans la schizophrénie ont approfondi et, au cours des dix dernières années, il y a eu une augmentation considérable du nombre d'études publiées dans ce domaine. Les résultats soulignent le dysfonctionnement exécutif comme une caractéristique fondamentale de cette maladie et sont associés à des difficultés dans l'exécution des activités quotidiennes de la population touchée.

Ce travail veut présenter la proposition d'un jeu sérieux dans l'environnement virtuel, développé pour améliorer la fonction exécutive et de la performance fonctionnelle, et basée sur les tâches d'activités instrumentales de la vie quotidienne, à savoir, la préparation des repas, l'organisation de la maison et le shopping.

Le travail est organisé dans cinq parties qui soutiennent la proposition du jeu. La première est une étude qualitative multidimensionnelle sur la caractérisation de la performance pendant les activités instrumentales de la vie quotidienne comme évidence du dysfonctionnement exécutif chez les personnes atteintes de schizophrénie. On a recueilli les données de trois groupes : utilisateurs, professionnels et éléments de la famille de personnes atteintes de schizophrénie. La deuxième est une revue de la littérature sur l'application de la réhabilitation cognitive dans le traitement de personnes atteintes de schizophrénie, tandis que la troisième est une révision systématique de l'utilisation de la réalité virtuelle dans le traitement de la schizophrénie. La quatrième partie est orientée pour les caractéristiques de jeu, en particulier, le jeu sérieux digital comme encadrement pour un programme de réhabilitation cognitive. La cinquième partie présente le jeu sérieux, appelé CHAQUE JOUR, et qui constitue un système auxiliaire de réadaptation des fonctions exécutives en usant l'entraînement des compétences cognitives à travers des tâches fonctionnelles. Il est basé sur les principes théoriques de l'apprentissage sans erreur et sur le modèle d'orientation cognitive pour la performance, et le jeu est composé par des activités et des tâches développées pour recruter les éléments de fonctions exécutives en utilisant des stratégies de restauration et de compensation à travers des approches *top-down* et *bottom-up*.

Mots-clés: schizophrénie, fonctions exécutives, réhabilitation cognitive, jeu sérieux, réalité virtuelle.

"Conheça todas as teorias, domine todas as técnicas, mas ao tocar uma alma humana, seja apenas outra alma humana."
C. Jung

Às pessoas com esquizofrenia, no sentido do seu pleno bem-estar.

Àqueles sem quem não sou: Paulo, Luiza e Caio.

Agradecimentos

A Deus Criador, Senhor de todas as coisas, minha humilde gratidão por Seu cuidado e orientação diária, mui especial durante o tempo desse doutoramento.

Ao Professor Doutor António José Marques, da Escola Superior de Tecnologia da Saúde do Porto, Instituto Politécnico do Porto, pelo acolhimento do projeto, pela amizade e por sua paciente e fundamental orientação e ajuda em todas as etapas desse trabalho.

À Professora Doutora Cristina Queirós, da Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade do Porto (FPCE-UP) por sua eficiente coordenação à frente do Laboratório de Reabilitação Psicossocial (LabRP), ao qual esse projeto está vinculado, e pela sua perspicácia em apontar as necessárias correções ao longo deste trabalho.

Ao Dr. Joaquim Faias, da Escola Superior de Tecnologia da Saúde do Porto, Instituto Politécnico do Porto, por apontar os caminhos para a construção do projeto que resultou nesta tese e me trouxeram a Portugal.

Ao Departamento de Terapia Ocupacional da Universidade Federal do Paraná (UFPR) por aprovar e apoiar a minha participação no Programa Doutoral em Psicologia na Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade do Porto (FPCE-UP) durante 3 anos.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo apoio financeiro, fundamental para a permanência em Portugal e realização deste trabalho.

Aos professores e funcionários da Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade do Porto (FPCE-UP) pela partilha generosa do seu conhecimento e presteza com que sempre nos atenderam em nossas necessidades.

Aos responsáveis e profissionais da Associação Nova Aurora para a Reabilitação e Reintegração Psicossocial (ANARP) - Portugal, e Associação Arnaldo Gilberti (AAG) – Brasil, por terem permitido e acolhido a realização de parte das minhas investigações em suas dependências, inclusive partilhando suas experiências.

Aos utentes e seus familiares por terem aceito participar e colaborar nas investigações. Sua generosidade e disponibilidade foram fundamentais para a realização deste trabalho.

À querida amiga Susana Rodrigues, hoje uma irmã, que foi suporte e companhia durante esses três anos. Palavras não são suficientes para traduzir minha gratidão. Obrigada por sua paciência e acolhimento. Nossa convivência foi determinante para minha permanência em Portugal. Estendo esse agradecimento ao seu marido Diogo e ao pequeno Gustavo, que multiplicaram as alegrias de nossos encontros.

À Portugal e ao povo português, com quem pudemos vivenciar as nossas origens, compreender a personalidade do povo brasileiro e nos sentirmos acolhidos como se estivéssemos em nossa própria casa.

Aos meus filhos, Luiza e Caio, pelo apoio neste projeto, e pela demonstração de força e compreensão que tiveram durante o período em que estive ausente de casa.

Aos meus pais, Maria Leonor e Ciro, por tudo que me ensinaram, o que permitiu ser quem sou e estar onde estou.

Ao Paulo Ignácio, por seu apoio, paciência, companhia, conhecimento, amor e dedicação. Sem você, não sou.

Lista de Abreviaturas

A - Avaliação

AFI – Análise Fenomenológica Interpretativa

AI – Assertion Inventory

AIVD – Atividades instrumentais da vida diária

AVIRC – Ambiente Virtual Integrado para Reabilitação Cognitiva

BADS – Behavioral Assessment of Dysexecutive Syndrome

BARS – Barnes Akathisia Rating Scale

BAS – Barnes Akathisia Scale

BNCE – Brief Neuropsychological Cognitive Examination

BPRS – Brief Psychiatric Rating Scale

CGI – Clinical Global Impression Scale

COTS – Commercial-off-the-shelf

CPT – Continuous Performance Test

DVT – Digit Vigilance Test

EC – Estudo de Caso

ECT – Estudo Clínico Randomizado

EP – Estudo Piloto

ES – Estudo Experimental

FE – Funções Executivas

GAF – Global Assessment of Functioning Scale

GC – Grupo Controle

G-PTS – Green Paranoid Thoughts Scales

HVLT-R – Hopkins verbal learning test

I – Imersivo

ID – Identificação

ITQ – Immersive Tendency questionnaire

K-WAIS – Coreia do Suln-Wechsler Adult Intelligence Scale

MMAA – Medication Management Ability Assessment

MWT-B – Mehrfachwahl Wortschatz Intelligenztest

NEAR – Neuropsychological Educational Approach to Rehabilitation

NEP-UM – Neuropsychological Enrichment Program

NI – Não Imersivo

PANAS – Positive and Negative Affective Schedule

PANSS – Positive and Negative Syndrome Scale
PO – Paranoia, Obsessive-compulsive and Depression Questionnaire
PQ – Presence Questionnaire
PSAS – Physical and Social Anhedonia Scale
QLS – Quality of Life Scale
RAS – Rathus Assertivness Schedule;
RBANS – Repeat Battery for the Assessment of Neuropsychological Status
RBMT – Rivermead Behavioral Memory Test
RCS – Relationship Change Scale
RPM – Raven's Progressive matrices
RV – Realidade virtual
SADS – Social Anxiety and Distress Scale
SANS – Scale for the Assessment of Negative Symptoms
SAPS – Scale for the Assessment of Positive Symptoms
SAQ – Social Anxiety Quest
SARS – Simpson Angus Rating Scale
SAS – Schizotypal Ambivalence Scale
SBS – Social Behavior Scale
SCIP – Screen for Cognitive Impairment in Psychiatry
SCT – Short Category Test
SFS – Social Functioning Scale
SORKC – Stimulus-Organism-Reaktion-Kontingenz-Consequence
SOSKITRAIN-VR – Social Skill Training – Virtual Reality
SPM – Standard Progressive Matrices
SPQ – Sense of Presence Questionnaire
SPSI – Social Problem Solving Inventory
SSIT – Simulated Social Interaction Test
SSPS – State Social Paranoia Scale
SSQ – Simulator Sickness Questionnaire
SST – Social Skill Training
STAI – Spielberg State-Trait Inventory
STAI-Y – State-Trait Anxiety Inventory-Form Y
T – Treino
TAS-20 – Toronto Alexithymia Scale

TMT-PART B – Trial Making Test – Parte B
VAP-S – Virtual Action Plan-Supermarket
VCRS – Vocational Cognitive Rating Scale
VE – Virtual Environment
VRAMMA – Virtual Reality Apartment Medication Management Ability
Assessment
VRBFDB – Virtual Reality Behavior & Facial Data Base
VREQ – Virtual Reality Experience Questionnaire
VRFSA – Virtual Reality Functional Skills Assessment
VRQ – Virtual Reality Questionnaire
VRVTS – Virtual Reality-Based Vocational Training System
WAIS-R – Wechsler Adult Intelligence Scale-Revised
WCST – Wisconsin Card Sorting Test
WHO – World Health Organization
WMS-R – Wechsler Memory Scale—Revised

Índice de Figuras

Figura 1. Relação entre os componentes das funções executivas e as dificuldades relatadas neste estudo	57
Figura 2. Processamento do sistema de realidade virtual	96
Figura 3. Fluxograma do processo de inclusão dos estudos	101
Figura 4. Publicações por país	102
Figura 5. Número de publicações por ano	102
Figura 6. Símbolos das unidades de pontuação do jogo DIA A DIA	159
Figura 7. Exemplo de disposição dos alimentos no frigorífico.....	167

Índice de Tabelas

Tabela 1. Dados sócio demográficos dos participantes (por grupo).....	40
Tabela 2. Resultado dos Testes Neuropsicológicos	48
Tabela 3. Sumário das áreas, domínios e objetivos dos estudos selecionados	103
Tabela 4. Resultados por área	104
Tabela 5. Usabilidade da RV no treino de habilidades	109

Índice de Quadros

Quadro 1. Critérios de inclusão por grupo	39
Quadro 2. Temas e subtemas identificados na AFI	44
Quadro 3. Descrição das atividades conforme publicação da American Occupational Therapists Association	61
Quadro 4: Classificação G/P/S jogo Stop Disasters!	124
Quadro 5. Classificação G/P/S do Jogo “DIA A DIA”	134

INTRODUÇÃO	22
CAPÍTULO I. ATIVIDADES INSTRUMENTAIS DA VIDA DIÁRIA, FUNÇÕES EXECUTIVAS E DESEMPENHO FUNCIONAL	30
1.1. Atividades Instrumentais da Vida Diária (AIVD)	32
1.2. Funções Executivas	34
1.3. Esquizofrenia, atividades instrumentais da vida diária e funções executivas: um estudo qualitativo multidimensional	38
1.3.1. Metodologia	39
1.3.1.1. Participantes	39
1.3.1.2. Instrumentos	41
1.3.1.2.1. Para a caracterização da realização das AIVD	41
1.3.1.2.2. Para a avaliação das FE na amostra clínica portuguesa	41
1.3.1.2.2.1 <i>Wisconsin Card Sorting Test (WCST)</i>	41
1.3.1.2.2.2 <i>Trial Making Test – Parte B</i>	42
1.3.2 Procedimentos	42
1.3.2.1. Grupos Focais	42
1.3.2.2. Testes Neuropsicológicos	43
1.3.3. Análise de dados	43
1.3.3.1. Grupos Focais	43
1.3.3.2. Testes neuropsicológicos	43
1.4. Resultados	43
1.4.1. Grupos Focais	43
1.4.2. Testes neuropsicológicos	48
1.5. Discussão	48
1.5.1. O (não) fazer na sua essência	49
1.5.1.1. Falta de significado	50
1.5.1.2. Insatisfação	50
1.5.1.3. Falta de Autonomia	52
1.5.2. Limitações	52
1.5.2.1. Diminuição da volição	53
1.5.2.2. Inflexibilidade de pensamento	54
1.5.2.3. Dificuldade de planejar e organizar rotinas e tarefas	55
1.5.2.4. Dificuldades no desempenho ocupacional nas AIVD como evidência de disfunção executiva na esquizofrenia	56
1.5.3. Fatores ambientais (facilitadores e barreiras)	57
1.5.3.1. Família – estímulo e obstáculo	58
1.5.3.2. Compartilhar com os pares – Fóruns e Associações	58
1.5.3.3. Profissionais – Abordagens insuficientes	59
1.5.4. Atividades referidas com maior frequência	60
1.5.5. Relação entre o perfil executivo da amostra clínica portuguesa e as dificuldades relatadas no discurso da amostra total	62
1.6. Conclusão	63

CAPÍTULO II. REABILITAÇÃO COGNITIVA.....	65
2.1. Breve história da reabilitação cognitiva	68
2.2 Elementos da reabilitação cognitiva	69
2.2.1. Neuroplasticidade.....	69
2.2.2. Abordagens e enfoques da reabilitação cognitiva	72
2.2.3. Métodos de aplicação.....	73
2.3. Modelos de reabilitação cognitiva	73
a. Comportamento compensatório	73
b. Aprendizagem sem erro	73
c. Modelo SORKC	73
d. Modelo Holístico	74
e. Modelo Compreensivo.....	74
f. Modelo Interativo Dinâmico de Cognição.....	74
g. Intervenção Cognitiva Dinâmica.....	75
h. Orientação Cognitiva para Desempenho Ocupacional.....	75
i. Abordagem Neurofuncional	75
j. Modelo de incapacidades cognitivas	76
2.4. Reabilitação cognitiva na esquizofrenia	76
2.4.1. Revisões de artigos sobre o uso da reabilitação cognitiva na esquizofrenia – com e sem metanálise	78
2.4.2. Discussão.....	84
2.5. Conclusão	89
 CAPÍTULO III. A REALIDADE VIRTUAL E O SEU USO NO TRATAMENTO DA ESQUIZOFRENIA.....	 90
3.1. Realidade Virtual	91
3.1.1 Contextualização histórica.....	92
3.1.2 Definição	92
3.1.3 Classificação	93
3.1.4 Elementos da Realidade Virtual	94
3.1.4.1. Ambiente virtual.....	94
3.1.4.2. Ambiente computacional	94
3.1.4.3 Dispositivos de RV	95
3.1.4.4 Formas de Interação	95
3.1.5. Processamento da RV.....	95
3.2. Realidade Virtual e Esquizofrenia	97
3.2.1. Método	99
3.2.1.1. Critérios de Inclusão.....	99
3.2.1.2. Método de busca	100
3.2.1.3. Extração dos dados.....	100
3.2.2. Resultados	100
3.2.2.1. Busca na Base de Dados	100
3.2.2.2. País de Origem e Número de Publicações por ano	101
3.2.2.3. Áreas, Domínios e Objetivos	102

3.2.2.4. Característica das amostras e procedimentos	103
3.2.2.5. Avaliações e Medidas.....	103
3.2.2.6. Características da Realidade Virtual	109
3.2.2.7. Viabilidade e Eficácia da RV	109
3.2.3. Discussão.....	110
3.2.4. Conclusão	114
 CAPÍTULO IV. JOGO, JOGO DIGITAL, JOGO SÉRIO.....	115
4.1 Jogo, jogos digitais, jogo sério	116
4.1.1 Conceito de Jogo	116
4.1.2. Jogos digitais.....	118
4.1.3. Jogo sério.....	121
4.2. Conclusão	128
 CAPÍTULO V. O JOGO DIA A DIA.....	129
5.1. Roteiro.....	130
5.2. Princípios Teóricos	131
5.2.1. Contexto	131
5.2.2. Elementos das funções executivas	132
5.2.3. Reabilitação cognitiva funcional	132
5.2.3.1 Treino cognitivo no ambiente de trabalho.....	133
5.3. Características técnicas e conceituais	133
5.4. Apresentação do jogo “DIA A DIA”	134
5.4.1. Cenas do Jogo DIA-A-DIA.....	135
5.4.2. Parâmetros de medidas, pontuação, correções, critérios gerais e específicos do jogo.....	158
5.4.2.1. Parâmetros de medida de funções executivas e desempenho	158
5.4.2.2. Pontuação	158
5.4.2.2.1. Pontuação do Jogo.....	158
5.4.2.2.2. Pontuação no ambiente de trabalho.....	159
5.4.2.2.3 Símbolos das pontuações	159
5.4.2.4. Correções.....	160
5.4.2.5. Critérios gerais	160
5.4.2.6. Critérios específicos	160
5.4.3. Cenários do jogo	164
5.4.3.1. Planta baixa do cenário do jogo.	164
5.4.3.2 Detalhes dos cômodos	164
5.4.3.2.1. Detalhes da Sala	164
5.4.3.2.2. Detalhes da casa de banho.....	165
5.4.3.2.3. Detalhes do quarto	165
5.4.3.2.4. Detalhes da cozinha	166
5.4.3.2.5. Detalhes da lavanderia.....	168
5.4.4. Agenda diária	169
5.4.5. Lista de tarefas	170

5.4.6. Menus das refeições.....	174
5.4.6.1. Pequeno almoço	174
5.4.6.2. Jantar	175
5.4.7. Lista de ingredientes	176
5.4.7.1. Pequeno almoço	176
5.4.7.2. Jantar	177
5.4.8. Receitas	180
5.4.8.1. Pequeno almoço	180
5.4.8.2. Jantar	181
5.4.9. Lista de compras	186
5.4.9.1. Fase 1	186
5.4.9.2. Fase 2	187
5.4.9.3. Fase 3	189
5.4.10. Critérios para ensacar as compras.....	192
5.4.10.1. Fase 1	192
5.4.10.2. Fase 2	192
5.4.10.3. Fase 3	193
5.4.11. Auto avaliação.....	194
5.5. Conclusão	195
CONCLUSÃO.....	196
REFERÊNCIAS.....	203

INTRODUÇÃO

Esse trabalho teve início em julho de 1982, quando pela primeira vez entramos num hospital psiquiátrico, principalmente ocupado por pessoas com esquizofrenia, para realizar um estágio. Ali estabeleceu-se uma relação de paixão e desvelo, para uma vida inteira de Terapeuta Ocupacional. Ali, determinou-se a opção pelos desafios de buscar o alívio dos problemas e investigar mecanismos de reinserção psicossocial para aqueles sujeitos. Nos 23 anos seguintes, até 2005, a prática clínica em hospitais, ambulatórios e centros de atenção psicossociais foi-se acumulando, sendo explicitada em nossos relatórios, questões que não encontravam respostas em livros ou artigos científicos. Vivenciamos a Reforma Psiquiátrica¹ e a transição farmacológica para os antipsicóticos atípicos ou de segunda geração², o que parecia ser uma oportunidade de retorno das pessoas com esquizofrenia para a sociedade, o que de facto aconteceu, mas não de forma plena. Houve um amplo movimento de desospitalização e apresentou-se uma nova fase no manejo da esquizofrenia; as pessoas acometidas podiam então ter uma perspectiva de vida fora dos hospitais. As incontáveis reinternações, que eram frequentes, diminuíram consideravelmente, (re)inserindo, definitivamente, as pessoas com esquizofrenia no contexto social. Esse fato consubstanciou novas formas de atendimentos bem como trouxe novos desafios frente à reinserção social e laboral dessa população.

Com os usuários estabilizados clinicamente, observamos que o desempenho funcional dessa população na comunidade apresentava défices importantes, sendo que a queixa principal dos familiares era relativa a dificuldade de inserção dessas pessoas no contexto laboral. Uma minoria inseria-se num posto de trabalho, e aqueles que o faziam, apresentavam dificuldades em mantê-los por problemas como falta de motivação, atraso para iniciar e lentidão no desempenho das tarefas, entre outros. Dificuldades essas, francamente associadas à disfunção cognitiva, mais especificamente das funções executivas, presente nas pessoas com esquizofrenia (Orellana & Slachevsky, 2013). Essa observação inspirou o tema de nossa dissertação de mestrado - “Estudo

¹ “*Está sendo considerada reforma psiquiátrica o processo histórico de formulação crítica e prática que tem como objetivos e estratégias o questionamento e a elaboração de propostas de transformação do modelo clássico e do paradigma da psiquiatria.*” (Amarante, 1995, p.91)

² Antipsicóticos que produzem menos efeitos colaterais (extrapiramidais) (Oliveira, 2000).

preliminar sobre a relação das funções executivas e o retorno ao trabalho após o primeiro surto psicótico na esquizofrenia” (Cardoso, 2011) e, desde então, os aspectos cognitivos da esquizofrenia, nomeadamente a relação da disfunção executiva com desempenho funcional da população afetada por essa patologia, tem sido nosso objeto de estudo.

Os resultados dessa investigação não indicaram significância na correlação entre a disfunção executiva e retorno ao trabalho, porém, durante o estudo, observamos que os participantes apresentavam dificuldades na realização das atividades instrumentais da vida diária (controle financeiro, gerenciamento de medicação, cuidado com a casa, etc.), evidenciadas durante a entrevista que integrava a recolha de dados do estudo. Esses dados foram registrados e motivaram seguir a investigação nesse sentido.

Assim, este trabalho tem como objetivo principal a apresentação de uma proposta de um jogo sério que permita a melhoria das funções executivas e do desempenho funcional nas tarefas das atividades instrumentais da vida diária, nomeadamente, a preparação de refeição, organização da casa e fazer compras.. Para embasar essa construção, temos como objetivos específicos: aprofundar os conhecimentos teóricos sobre a relação da disfunção executiva com o desempenho funcional de pessoas com esquizofrenia; rever os resultados da reabilitação cognitiva aplicada a esta população; estudar a realidade virtual enquanto metodologia inovadora utilizada nos programas de avaliação e tratamento de pessoas com esquizofrenia; e explorar o mundo do jogo e jogos digitais.

A nossa justificativa respalda-se, principalmente, na magnitude da esquizofrenia, tanto no aspecto incidência, quanto nas questões disfuncionais da doença, e ainda, na escassez de programas de reabilitação cognitiva para pessoas com esquizofrenia com eficácia e generalização comprovadas.

A esquizofrenia é uma doença mental grave, que afeta o modo como uma pessoa pensa, sente e age. A maioria das pessoas afetadas acham difícil diferenciar as experiências reais e imaginárias, pensar logicamente, expressar sentimentos, ou se comportar adequadamente. É uma doença que frequentemente tem início na adolescência ou início da idade adulta, afeta, atualmente, aproximadamente 26 milhões de pessoas no mundo e persiste por toda a vida. A incidência anual dessa doença está entre 0,5 a 5 novos casos por

10.000 habitantes, com algumas variações geográficas principalmente ligadas às áreas urbanas e países industrializados (Mari & Leitão, 2000; World Federation for Mental Health, 2014). Os sintomas da esquizofrenia podem ser agrupados em três categorias: positivos, negativos e cognitivos. Os sintomas positivos referem-se aos transtornos de pensamento como eco, imposição ou roubo e divulgação do pensamento (delírios) e, ainda, aos fenômenos ligados às distorções perceptuais, que consistem em ideias delirantes e vozes alucinatórias (alucinações). Os sintomas negativos estão associados a restrições na amplitude e intensidade da expressão emocional (embotamento do afeto), na fluência e produtividade do pensamento (alogia) e na iniciação de comportamentos dirigidos a um objetivo (avolição). Já os sintomas cognitivos, são notados nos défices dos domínios cognitivos da atenção, memória e funções executivas, principalmente (Keefe & Fenton, 2007; Silva, 2006; Tandon et al., 2013).

O entendimento das questões relacionadas a disfunção cognitiva na esquizofrenia tem se aprofundado e, nos últimos dez anos, há um considerável aumento de estudos publicados nessa área (Atbasoglu, Ozguven, Saka, & Olmez, 2005; Greenwood, Morris, Sigmundsson, Landau, & Wykes, 2008; a Medalia & Choi, 2009; Orellana & Slachevsky, 2013). Historicamente, já na primeira descrição conceitual da esquizofrenia, em 1896, Emil Kraepelin referia-se a sintomas relacionados à cognição como distúrbios da atenção, do fluxo e associação do pensamento, e alterações do julgamento. Desde o período prodromico da doença já são evidenciadas alterações cognitivas na esquizofrenia, que persistem durante todo o curso evolutivo da doença (Ferreira Junior, Barbosa, Barbosa, Hara, & Rocha, 2010; Monteiro & Louzã, 2007). Atualmente as alterações cognitivas na esquizofrenia não são consideradas apenas um epifenômeno, mas concebidas como um fator de risco e vulnerabilidade, consideradas um alvo específico de tratamento com enfoque na melhoria do desempenho funcional (Wölwer et al., 2008). Estudos recentes que abordam cognição e esquizofrenia, relatam a disfunção executiva como característica fundamental dessa patologia, fortemente associada com o déficit funcional dos indivíduos acometidos (Freedman & Brown, 2011; Kluwe-Schiavon, Sanvicente-Vieira, Kristensen, & Grassi-Oliveira, 2013; Meshulam-Gately, Giuliano, Goff, Faraone, & Seidman, 2009; Rodríguez-Sánchez et al.,

2005). A ampla dimensão e complexidade das funções executivas - e seu papel fundamental para a adaptabilidade comportamental e social - torna essencial o entendimento dos déficits nesta área, para uma reabilitação eficaz (Freedman & Brown, 2011).

No que tange à relação entre os défices cognitivos e os de desempenho funcional, estudos apontam que os domínios cognitivos afetados na esquizofrenia interferem na habilidade de realização das atividades cotidianas das pessoas afetadas, nas diversas áreas de ocupação, como nas atividades instrumentais de vida diária, de trabalho e de lazer (AOTA, 2015; Baum & Katz, 2010; Green, Kern, Braff, & Mintz, 2000; Green, Helleman, Horan, Lee, & Wynn, 2012; Kurtz, 2011; Lepage, Bodnar, & Bowie, 2014; Malhotra, Marder, & Widen, 2014; Malla, 2014; Monteiro & Louzã, 2007). A maioria das atividades cotidianas está envolvida com múltiplos processos cognitivos, mesmo as mais simples como fazer uma torrada ou passar um café (Giovannetti et al., 2008). O desempenho funcional competente das atividades instrumentais da vida diária (AIVD) é requerido para a vida independente em casa e na comunidade, e permite que as pessoas lidem com as demandas do cotidiano. As atividades instrumentais da vida diárias não são consideradas especificamente habilidades profissionais ou relacionadas ao trabalho, mas a aptidão em realizá-las satisfatoriamente é necessária, e até mesmo preparatória, na busca e manutenção de uma ocupação laboral.

Para atingir os objetivos propostos, esta tese organiza-se em 5 capítulos. Nesse sentido, no Capítulo I apresentamos os temas cognição, desempenho funcional e atividades instrumentais da vida diária. Inicialmente fazemos uma apresentação teórica das atividades instrumentais da vida diária e das funções executivas na esquizofrenia e, em seguida apresentamos o estudo qualitativo multidimensional envolvendo a esquizofrenia, atividades instrumentais da vida diária e funções executivas, com o objetivo de verificar “se” e “como” as pessoas com esquizofrenia realizam as suas atividades instrumentais da vida diária. Os resultados desse estudo fundamentaram a escolha das atividades e domínios das funções executivas trabalhados nas tarefas do jogo desenvolvido nesse trabalho.

Em seguida, no Capítulo II discorreremos sobre a reabilitação cognitiva, suas características, abordagens e modelos. Ao definir os défices cognitivos

como elementos associados a disfunção funcional da esquizofrenia, revela-se a importância de focá-los no tratamento de pessoas acometidas por essa patologia. É interessante apontar que foi em 1992 a publicação do primeiro programa de intervenção estruturada, com prescrição de medidas para remediar disfunções cognitivas e comportamentais, características da psicopatologia da esquizofrenia: o *Integrated Psychological Therapy* (IPT) (Brenner, Hodel, Roder, & Corrigan, 1992). Os autores basearam-se nos pressupostos de Ciompi (1982), que já à época, apontava para a relação das funções cognitivas superiores com a disfunção social a partir de círculos viciosos, onde ocorre um ciclo em que elementos no circuito (défices cognitivos, habilidades de enfrentamento diminuídas, estressores sociais e capacidade diminuída) retroalimentam-se, de modo que os défices pioram continuamente. Desde então a reabilitação cognitiva na esquizofrenia vem sendo objeto de estudo e desenvolvimento (Medalia & Saperstein, 2015; Penadés et al., 2003; Tomás, Fuentes, Roder, & Ruiz, 2010). Assim, com o intuito de subsidiar a escolha do modelo e abordagem de reabilitação cognitiva utilizadas na proposta para o jogo sério, produto desse trabalho – denominado DIA A DIA – apresentamos uma revisão bibliográfica sobre o uso da reabilitação cognitiva em pessoas com esquizofrenia.

Já no Capítulo III, apresentamos a história, conceitos e elementos da realidade virtual (RV), onde também está exposta uma revisão sistemática sobre o uso da realidade virtual no tratamento e reabilitação de pessoas com esquizofrenia. A RV é baseada num sistema computacional e pode ser entendida como uma simulação da realidade física, onde o indivíduo existe em três dimensões, com sensação do tempo real e a capacidade de interagir com o mundo virtual ao seu redor. (Rodrigues & Porto, 2013; Tori, Kirner, & Siscoutto, 2006) A essência da RV está em três características: senso de presença³, imersão⁴ e interação. Integrando o sentido de presença, (Obana & Tori, 2010; Tori et al., 2006; Valerio Netto, Machado, & Oliveira, 2002). Essa tecnologia traz a possibilidade de inserir programas de reabilitação cognitiva em ambientes que

³ Senso de presença é a sensação de estar presente, fazer parte do ambiente virtual, o que permite a simulação de vivenciar eventos reais ou fictícios de forma controlada e segura (Obana & Tori, 2010).

⁴ Imersão consiste no âmbito sensorial da presença, ou seja, a realidade é vivenciada também através do sistema sensorial, e.g. visão, audição, criando a ilusão de estar em outro lugar (Valerio Netto et al., 2002).

permitam a simulação de atividades em contextos próximos ao real, e, com isso, a expectativa de que o utente possa transferir as competências adquiridas no treino para a sua vida real cotidiana. Esse aspecto confere validade ecológica⁵ aos programas baseados em realidade virtual. Nesse sentido, utilizamos no jogo proposto – DIA A DIA – tarefas muito parecidas com àquelas utilizadas diariamente, o caracterizando uma ferramenta ecológica de reabilitação. Adicionamos ainda, a possibilidade de customização dos ambientes pelo jogador, ou seja, pode-se, por exemplo, criar uma cozinha muito similar àquela em que o jogador está habituado a utilizar, e ser esse um estágio inicial do treino, expandindo-se em seguida para ambientes menos familiares.

No Capítulo IV, caracterizamos os elementos que configuram o jogo, o jogo digital e o jogo sério, cujo conteúdo norteou os cenários e tarefas que compuseram o projeto de jogo apresentado nessa tese. Assinalamos que a escolha de formular o programa de reabilitação cognitiva no formato de jogo, deu-se por entendermos que a interação lúdica significativa⁶, propiciada por esse ambiente, caracteriza-o como especialmente motivador, o que pode potenciar os resultados dos treinos de habilidades diversas (Connolly, Boyle, MacArthur, Hainey, & Boyle, 2012; Salen & Zimmerman, 2012).

Por fim, no Capítulo V apresentamos detalhadamente o projeto do jogo de reabilitação cognitiva para pessoas com esquizofrenia, denominado DIA A DIA, contextualizado nas atividades instrumentais de vida diária. Destacamos que o projeto inicial desta tese incluía um teste piloto do jogo. Contudo, fatores como tempo dispensado aos estudos preliminares, acertos com a equipa de informática e necessidade de retorno ao país de origem e de trabalho da pesquisadora, sem possibilidade de prorrogação de afastamento por parte da instituição em que leciona, nos obrigaram a reprogramar o projeto original. Assim, nesta tese, nos limitamos a apresentar o jogo conforme descrito no Capítulo V. No entanto, destacamos também, que a construção do jogo com

⁵ Validade ecológica refere-se “a relação funcional e preditiva entre o desempenho do paciente num conjunto de testes neuropsicológicos e seu comportamento em diversos cenários do mundo real” (Sbordone & Long, 1996, p.15) .

⁶ Interação lúdica significativa “ocorre quando as relações entre ações e resultados em um jogo são *discerníveis* e *integradas* no contexto maior do jogo. O significado de uma ação em um jogo reside na relação entre ação e resultado.” (Salen & Zimmerman, 2012. p. 50)

base nos parâmetros estabelecidos, já se encontra configurado em um outro projeto de pesquisa, a ser desenvolvido em fase posterior, no Brasil.

Finalizamos esse trabalho com uma síntese do percurso cumprido, onde apontamos as limitações e mudanças impostas durante a execução do projeto, e apresentamos nossas conclusões.

**CAPÍTULO I. ATIVIDADES INSTRUMENTAIS DA VIDA DIÁRIA,
FUNÇÕES EXECUTIVAS E DESEMPENHO FUNCIONAL**

Sob a égide da Reabilitação Psicossocial, que preconiza a facilitação para o ótimo nível de funcionamento de indivíduos e sociedades, e a minimização de incapacidades e desvantagens de pessoas com transtorno mental, têm sido realizadas diversas ações relativas ao tratamento e reabilitação de pessoas com esquizofrenia (Hirdes & Kantorski, 2004; Pitta, 2001). Contudo, esses indivíduos ainda apresentam dificuldades na reinserção nos âmbitos social e ocupacional, que podem estar associadas a alguma limitação na execução de ações cotidianas, necessárias para o trabalho, engajamento e participação social. A necessidade de se compreender essas dificuldades, bem como propor estratégias para superá-las e tentar restabelecer a participação de indivíduos na sociedade, justifica-se por entendermos que a atividade humana, de todas as naturezas, é geradora de cultura, e esta, por sua vez, através de valores específicos do momento social e histórico vivido, media a realidade dos indivíduos (Zanella, 2004). Ou seja, homem e contextos sociais estão inexoravelmente relacionados, constituindo-se indivíduo e sociedade, dialogicamente, através da ação/atividade humana sobre a natureza (Sirgado, 2000; Vigotski, 2000; Zanella, 2004). Nesse diálogo significam-se e organizam-se os afazeres nas famílias, nas comunidades, nos territórios, inclusive na (re)inserção, ou não, de indivíduos com limitações funcionais.

O avanço das pesquisas sobre a esquizofrenia e as novas abordagens de tratamento, como por exemplo, os antipsicóticos de segunda geração, têm se mostrado eficazes em relação aos sintomas positivos da doença, bem como proporcionado melhora no autocuidado (e.g. Atividades de Vida Diária - AVD) (Silva, 2006). Porém, ainda se percebem limitações quando se trata de ações mais complexas como as realizadas nas Atividades Instrumentais da Vida Diária (AIVD), as quais conferem autonomia no contexto social em que os indivíduos estão inseridos (AOTA, 2015; Lipskaya, Jarus, & Kotler, 2011; Seter, Giovannetti, Kessler, & Worth, 2011).

Na direção de entender quais os fatores que restringem o desempenho funcional de pessoas com esquizofrenia, estudos têm definido que défices em elementos das Funções Executivas (FE) estão entre os principais determinantes de desempenho funcional inadequado dessa população na comunidade, bem como esses défices afetam a obtenção de resultados positivos nos processos de

reabilitação psicossocial (Clark, Warman, & Lysaker, 2010; Domingo, Bobes & Morralla, 2015; Greenwood et al., 2008; Lysaker, Whitney, & Davis, 2006).

Diante desse cenário e da relevância desses elementos, nos propusemos a aprofundar os estudos relativos à essas limitações, através de uma investigação sobre a realização das AIVD por pessoas com esquizofrenia e a relação dessas limitações com elementos das FE. Nesse sentido, iniciamos com a caracterização das AIVD e das FE, para, em seguida, apresentarmos o estudo “Esquizofrenia, atividades instrumentais da vida diária e funções executivas: um estudo qualitativo multidimensional”, com o qual obtivemos uma compreensão ampliada desses fatores para a fundamentação do programa de reabilitação cognitiva-funcional, proposto nessa tese.

1.1. Atividades Instrumentais da Vida Diária (AIVD)

As AIVD são ações orientadas para a interação dos indivíduos com o ambiente, apoiar a vida diária em casa e na comunidade a partir de tarefas como, por exemplo, preparar refeições, fazer tarefas domésticas, manusear dinheiro, usar o telefone, tomar medicações (Costa, Nakatani, & Bachion, 2006; Del Duca, Silva, & Hallal, 2009; Graf, 2008). O primeiro rol de atividades sistematizadas como AIVD foi elaborado por Lawton & Brody (1969), para a criação de uma escala de avaliação de execução/desempenho funcional, constituída por 8 ações: uso de telefone, fazer compras, preparo de refeição, fazer faxina, lavar roupa, usar meio de transporte, tomar medicações e controle financeiro. Desde então diversas especialidades têm estudado e refinado o conceito dessas atividades. Dentre elas, a Associação Americana de Terapeutas Ocupacionais (2015) elencou 12 ações, ampliando e atualizando as categorias de atividades que compõem o rol de AIVD, listadas a seguir: cuidar de outros (incluindo seleção e supervisão de cuidadores), cuidar de animais, educar criança, gerir comunicação, conduzir automóveis e mobilidade na comunidade, gerenciamento financeiro, gerenciamento e manutenção da saúde, estabelecimento e gerenciamento do lar, preparar refeições e limpeza, atividades e expressão religiosa e espiritual, segurança e manutenção emergencial, fazer compras (AOTA, 2015).

As ações realizadas no âmbito das AIVD propiciam a inter-relação do sujeito com o contexto social, assim como as atividades de trabalho, lazer e

participação social, recrutando modos multiformes de relacionamento com os diversos contextos do cotidiano. Assim, a realização das AIVD estabelece níveis de funcionalidade de uma vida autônoma e independente, sendo esse, também, um aspecto relevante a ser considerado no tratamento das dificuldades cotidianas de pessoas com esquizofrenia. Contudo, os fatores que prejudicam a realização das AIVD de pessoas com esquizofrenia ainda estão pouco compreendidos (Lipskaya et al., 2011; Nakanishi et al., 2007), o que nos move a buscar novos conhecimentos sobre o assunto.

Consoante às atividades elencadas acima nota-se que essas, por norma, requerem o manuseio de instrumentos ou ferramentas para a sua realização. Ações complexas, que demandam o uso de materiais e instrumentos, pressupõem a exigência de habilidades cognitivas como atenção, planejamento, memória e capacidade de resolução de problemas. Ou seja, é possível considerar-se que a disfunção cognitiva pode ser um dos fatores que dificultem a realização dessas atividades multimodais.

Ultimamente vários estudos têm-se debruçado sobre a relação do comprometimento da funcionalidade de pessoas com esquizofrenia com o prejuízo nas funções cognitivas (Domingo et al., 2015; Green, Kern, Braff, & Mintz, 2000; Green, Helleman, Horan, Lee, & Wynn, 2012; Lipskaya et al., 2011; Twamley et al., 2002). A disfunção cognitiva é estabelecida como um aspecto central da doença (Atbasoglu et al., 2005; Barch & Ceaser, 2012; Greenwood et al., 2008; Malhotra et al., 2014; Santos, 2011), sendo evidente desde o primeiro episódio psicótico e apresenta-se acentuada nas áreas da atenção, memória verbal e FE (Medalia & Choi, 2009). O prejuízo no funcionamento cognitivo é considerado como preditivo do grau do funcionamento nas atividades do cotidiano da pessoa afetada (Green et al., 2000; Medalia & Choi, 2009), incidindo na capacidade de pessoas com esquizofrenia beneficiarem-se de programas de reabilitação psicossocial e laboral. Ou seja, pessoas com déficit de atenção, memória e FE têm dificuldade no treino de habilidades para controle de medicação, ou gerenciamento financeiro, por exemplo (Kurtz, 2011).

Estudos recentes relacionados a cognição e esquizofrenia, relatam, mais especificamente, que a disfunção executiva desponta como característica fundamental deste transtorno, sendo fortemente associada a limitações do desempenho funcional dos indivíduos acometidos (Domingo et al., 2015;

Freedman & Brown, 2011; Green et al., 2012b; Kluwe-Schiavon et al., 2013; Laws, Patel, & Tyson, 2008; Orellana & Slachevsky, 2013). A ampla dimensão e complexidade das FE e seu papel fundamental para a adaptabilidade comportamental e social, torna essencial a compreensão do seu funcionamento, a fim de estabelecer-se parâmetros fidedignos na construção de programas de reabilitação cognitiva.

1.2. Funções Executivas

As FE são ações flexíveis e adaptativas do comportamento, que permeiam o interagir do indivíduo com o mundo de maneira intencional. Esse conjunto de habilidades permite planejar, monitorar o comportamento, dirigir e sustentar a atenção numa tarefa (Laws et al., 2008). Ou seja, a expressão normal das FE é relacionada à capacidade do indivíduo apresentar comportamentos orientados e objetivos, por meio de ações voluntárias, independentes, autônomas, auto organizadas e orientadas para metas específicas. Assim, possibilitam a interação intencional no mundo, através de formulação de planos de ação que se baseiam em experiências prévias e nas demandas do meio ambiente (Clark et al., 2010; Lezak, Howieson, Loring, Hannay, & Fischer, 2004).

As FE estão relacionadas aos lobos frontais e são consideradas um dos componentes mais complexos da cognição. Constituem a seleção de informações, a integração de informações atuais com informações previamente memorizadas, o planejamento, o monitoramento e a flexibilidade cognitiva (Clark et al., 2010; Greenwood et al., 2008; Liu et al., 2011). Burgess e Simons (2005) referem que o termo Funções Executivas abarca processos cognitivos fracionados, envolvidos com o controle, organização e sequenciamento das atividades desempenhadas pelo ser humano. As funções abrangidas sob este termo são: memória de trabalho, iniciação, inibição de resposta, resolução de problemas e planejamento. Já Lezak, Howieson, Loring, Hannay, e Fischer (2004) compreendem o funcionamento executivo por meio de quatro componentes básicos: a) volição, que envolve aptidões como formular metas, intenção, motivação e autoconsciência; b) planejamento, que é a capacidade de formação conceitual, de abstração, de criar alternativas para a ação, de formulação dos passos e sequenciamento de uma atividade; c) ação intencional, que abrange as competências necessárias para transpor uma intenção ou plano

de uma atividade produtiva em uma ação. Compreende iniciar, manter, alterar e interromper sequências de comportamentos complexos, bem como a flexibilidade para a realização de uma ação e d) desempenho efetivo, inclui capacidades como auto monitoração, auto direção, auto regulação relativos a intensidade, ritmo e outros aspectos qualitativos da ação.

Freedman e Brown (2011) descrevem o funcionamento executivo como um conjunto complexo de comportamentos e de operações relacionadas aos processos que definem a experiência humana. São eles: iniciação de comportamentos e intencionalidade; abstração de padrões e conceitos; criação de significado dos estímulos em relação a experiências anteriores, priorização adequada dos estímulos externos (separar sinal de ruído), avaliação adequada da valência emocional dos estímulos; exploração de conceitos na memória de trabalho e recuperação de informação, vigilância para as tarefas, reconhecimento e resolução de problemas complexos, incluindo a resolução de conflitos conceituais e dissonância cognitiva; inibição da resposta, incluindo a mudança ou desvio no desenvolvimento de estratégias, acompanhamento, avaliação e execução de resposta a um estímulo. Os autores enfatizam ainda que, os processos das FE estão intrinsecamente relacionados às funções cognitivas como atenção, raciocínio, julgamento e memória.

Segundo Goldberg (2002), o surgimento dos lobos frontais do encéfalo, bem como os papéis de liderança na sociedade dos homens, emergiram tardiamente. Este marco da evolução, através dessa estrutura cerebral, concedeu-nos funções unicamente humanas: as Funções Executivas (Assis, 2008; Freedman & Brown, 2011; Wood & Grafman, 2003). Quanto ao desenvolvimento fisiológico das FE, Best, Miller, e Jones (2009) e Wood & Grafman (2003), relatam que estas habilidades surgem mais tarde do que outras funções cognitivas, e desenvolvem-se durante um longo período de tempo (em torno de 20 anos), o que torna especialmente importantes os dados longitudinais obtidos sobre as trajetórias de desenvolvimento neurológico destas funções. Em crianças saudáveis, mudanças na capacidade executiva são observadas tanto nos indivíduos muito jovens como naquelas em idade escolar, com melhoria contínua no final da adolescência e início da fase adulta (Best et al., 2009; Freedman & Brown, 2011). Esta evidência é apoiada por imagens de estudos do cérebro em que a maturação dos lobos frontais não está concluída até cerca

de 20 anos de idade ou mais tarde (Wood & Grafman, 2003), o que difere do curso de desenvolvimento das outras habilidades cognitivas. Portanto, as FE são habilidades que se aprimoram com a idade e encontram-se integralizadas na idade adulta, contudo, não de forma uniforme nas diferentes áreas do funcionamento executivo (Freedman & Brown, 2011).

Relativamente à localização das FE, podemos dizer que seu funcionamento é diretamente dependente da integridade de redes frontais, que não envolvem somente os lobos frontais, mas também as estruturas corticais e subcorticais conectadas a eles (Assis, 2008; Rodríguez-Sánchez et al., 2005). O atual modelo específico para as FE pretende explicá-las como sendo um sistema gerencial, com as funções básicas de manipulação e manutenção da informação *on-line*, mediadas por processos inibitórios que ordenam a interferência de informações novas ou antigas (Hamdan & Pereira, 2009). Essa estrutura também avalia o sucesso e fracasso, ou seja, controla o monitoramento da ação (Assis, 2008; Wood & Grafman, 2003). Em síntese, o córtex pré-frontal é responsável pela seleção e coordenação das habilidades cognitivas necessárias na realização dos planos, executando-as numa sequência adequada, com o objetivo de alcançar determinada meta proposta.

Ainda com relação à localização e funcionamento das FE, encontramos a descrição de três circuitos de origem frontal, com funcionamento independente, que podem ser vinculados aos déficits cognitivos, emocionais e motivacionais relativos às atividades cotidianas. São eles: 1. Circuito Ventromedial, projeta-se do giro cingulado anterior até o núcleo *accumbens*, e associa-se a ativação à motivação em desempenhar atividades da vida diária e modulação emocional do comportamento, gerando apatia, e retardo psicomotor; 2. Córtex orbito frontal, está relacionado ao comportamento social. Lesões nessa área produzem dificuldades de auto regulação (impulsividade, desinibição, pobre juízo social); 3. Córtex Frontal Dorso Lateral, esse circuito dorsolateral (córtex frontal-núcleo caudado) está associado à fluência e argumentação verbal, organização e manutenção de planos, solução de problemas e pensamento abstrato (Hamdan & Pereira, 2009; Pérez et al., 2009, Rodríguez-Sánchez et al., 2005).

No que tange às desordens psiquiátricas e neurológicas, a disfunção executiva pode estar presente quando estas envolvem as regiões do córtex pré-frontal e seus circuitos, causando défices das capacidades cognitivas que exijam

planejamento, execução e monitoramento de atividades focadas para um fim (Assis, 2008). Devido a profusão de conexões dos lobos frontais com as outras regiões do encéfalo, há a possibilidade de que transtornos neuropsiquiátricos que tenham sua localização primária em outra parte do córtex, possam causar sintomas de disfunções do lobo frontal (Goldberg, 2002). Hamdan e Pereira (2009) relatam que os sintomas mais frequentemente encontrados, associados ao comprometimento das FE, são: perseveração, agitação, dificuldades de planejamento, falta de *insight*, diminuição da capacidade de tomar decisões, apatia e descomprometimento com as normas sociais.

A precocidade do aparecimento das alterações cognitivas na esquizofrenia são largamente comprovadas em diversos estudos (Ferreira Junior et al., 2010; Mesholam-Gately et al., 2009; Sponheim et al., 2010), e estas alterações estão presentes mesmo antes do primeiro surto psicótico. Reichenberg e colaboradores (2010) referem a diminuição no desempenho escolar entre 13 e 16 anos de idade em indivíduos que desenvolveram esquizofrenia. O prejuízo cognitivo e o rendimento escolar abaixo da média acentuam-se nos três a cinco anos iniciais após o primeiro surto da doença, permanecendo relativamente estáveis durante o seu curso (Ferreira Junior et al., 2010; Freedman & Brown, 2011). Vários fatores têm impacto sobre a disfunção executiva na esquizofrenia, sendo que a principal consideração a ser feita é em relação aos sintomas, ligados ao padrão de desabilidades neuropsicológicas. Dois destes sintomas, a desorganização e pobreza psicomotora estão associados à disfunção disexecutiva. Greenwood et al. (2008) propõe que a desorganização ocorre devido à inibição de respostas habituais aos planos que devem ser construídos e implementados usando a memória de trabalho; já o retardo psicomotor surge devido ao déficit de planejamento de início de atividades. Estudos relatam que indivíduos pós primeiro episódio (PE) de esquizofrenia apresentam disfunção executiva na fase inicial, com algum grau de heterogeneidade clínica (Chan et al, 2006).

Depreendemos então, que desempenho funcional e social, frequentemente desajustado de pessoas com esquizofrenia, tem sido associado a défices nas FE, como também aos sintomas negativos. A correlação entre défices das habilidades cognitivas (i.e. atenção, memória, FE) e prejuízo no desempenho de tarefas cotidianas fomentou o desenvolvimento de programas

de avaliação, treino e reabilitação cognitiva com o pressuposto de que a melhora das funções cognitivas prejudicadas incidiria na melhora da funcionalidade (Wilson, 1997). Contudo, fatores como dificuldade de generalização e transferência dos ganhos obtidos através das estratégias utilizadas nas avaliações e remediação cognitiva, por meio de tarefas realizadas em contexto laboratoriais, têm sido desafios ainda a serem vencidos, limitando a efetividade da reabilitação cognitiva nas mais variadas condições clínicas (Kurtz, 2012). Esses relatos são elementos que impelem a contínua busca de alternativas que propiciem experiências mais próximas à realidade, tanto no âmbito da avaliação como da intervenção na funcionalidade cotidiana de pessoas com esquizofrenia.

1.3. Esquizofrenia, atividades instrumentais da vida diária e funções executivas: um estudo qualitativo multidimensional⁷

Entendemos que para a concepção de um jogo sério em ambiente virtual, compreendido por um programa de reabilitação cognitiva-funcional de pessoas com esquizofrenia, objetivo do projeto dessa tese, primeiramente é importante perceber quais e em que dimensões as disfunções na realização das AIVD estão relacionadas às habilidades cognitivas, nesse projeto, nomeadamente, às FE. Assim, nesse estudo, executado em duas etapas, investigamos a relação déficit-disfunção, averiguando “se” e “como” as pessoas com esquizofrenia realizam as suas AIVD, como também os seus níveis de funcionamento executivo. Na primeira etapa realizamos um estudo qualitativo multicêntrico (Portugal e Brasil), com a participação de indivíduos com esquizofrenia, familiares de pessoas com esquizofrenia e profissionais que trabalham com esta população, para a obtenção de uma perspectiva multidimensional das potencialidades e dificuldades de pessoas com esquizofrenia frente às AIVD, especificamente no que possa estar relacionado à disfunção executiva. Foram realizados grupos focais para examinar quatro questões associadas à realização das AIVD por essa população: a) se realizam, como as realizam; b) quais as dificuldades apresentadas na realização; c) relação do como se faz, e das dificuldades relatadas com elementos de disfunção executiva; d) quais as estratégias utilizadas para remediar ou compensar as dificuldades. Além disso, também

⁷ O texto a seguir apresentado coincide com o artigo de Macedo, Marques, e Queirós (em revisão), submetido à Revista de Terapia Ocupacional da Universidade de São Paulo.

foram apuradas quais as três AIVD mais referidas nos discursos dos participantes, por entendermos serem as atividades prementes a serem abordadas/trabalhadas no programa de reabilitação cognitiva-funcional em ambiente virtual, que está a ser proposto nesse trabalho.

A segunda etapa constituiu-se de um estudo quantitativo, onde estabelecemos um perfil das FE através de testes neuropsicológicos do grupo português de pessoas com esquizofrenia. Este procedimento nos possibilitou, a partir dessa fração da amostra, comparar e relacionar as dificuldades de realização das AIVD obtidas nos grupos focais com os resultados relacionados à disfunção executiva, cotejados nas avaliações neuropsicológicas.

1.3.1. Metodologia

1.3.1.1. Participantes

A composição da amostra de conveniência desse estudo é de 40 indivíduos, alocados em três grupos: grupo de usuários, grupo de profissionais e grupo de familiares. O critério de inclusão comum a todos os grupos foi a participação em fórum sócio ocupacional ou associação de apoio para pessoas com esquizofrenia. Os critérios de inclusão/exclusão estão descritos no Quadro 1. Os participantes foram convidados a integrar o estudo através de um telefonema dos pesquisadores, ocasião em que eram expostos os objetivos e procedimentos dos grupos. Os que se interessaram em participar foram chamados para integrarem os grupos em data e hora previamente combinados.

Quadro 1. Critérios de inclusão por grupo

GRUPO	CRITÉRIOS DE INCLUSÃO
Profissionais	Ser profissional da saúde ou segurança social com mínimo de 2 anos de experiência profissional no tratamento de pessoas com esquizofrenia.
Familiares de pessoas com esquizofrenia	Ser parente em primeiro grau de pessoa com esquizofrenia, ter mais de 18 anos de idade.
Pessoas com esquizofrenia	Possuir diagnóstico de esquizofrenia atestado por médico psiquiatra, ter mais de 18 anos idade e estar com medicação estável há pelo menos 6 meses.

As características sócio demográficas específicas de cada grupo estão descritas a seguir, na Tabela 1.

Tabela 1. Dados sócio demográficos dos participantes (por grupo)

Profissionais			Pessoas com esquizofrenia			Famíliares de pessoas com esquizofrenia		
	PORTUGAL (n=6)	BRASIL (n=6)		PORTUGAL (n=9)	BRASIL (n=7)		PORTUGAL (n=6)	BRASIL (n=6)
Profissão			Gênero			Gênero		
Terapeuta Ocupacional	3	5	Masculino	7	4	Masculino	3	3
Psicóloga	3	1	Feminino	2	3	Feminino	3	3
Local de Trabalho			Idade (anos) [M (SD)]	40.33 (6.0)	44.8 (12.6)	Idade (anos) [M (SD)]	59.6 (11.9)	55.3 (19.2)
Hospital	1	2	Nível educacional (anos) [M (SD)]	12.3 (3.2)	11.5 (2.8)	Nível educacional (anos) [M (SD)]	11.8 (1.8)	12.1 (1.6)
Associação/Fórum sócio ocupacional	5	3	Estado civil			Estado civil		
SUS	0	1	Solteiro	9	5	Casado	4	5
			Casado	0	1	Solteiro	0	1
Grau acadêmico			Divorciado	0	1			
Doutorado	2	1	Tempo de doença (anos) [M (SD)]	13.11 (9.4)	20.4 (8.9)	Viúvo	2	0
Mestrado	2	2	Mora com					
Graduação	2	3	Família	5	6			
Anos de Experiência [M (SD)]	7.6 (4.4)	17 (9,2)	Sozinho	3	1			
			Instituição	1	0			

Para efeitos legais, esse estudo está amparado pelo parecer nº 673/2014 da Comissão de Ética da Escola Superior de Tecnologia da Saúde do Porto, e pelo parecer nº 638.793 do Comitê de Ética do Setor de Saúde da Universidade Federal do Paraná. Destaca-se que todos os integrantes selecionados participaram do estudo após concordância com as regras, leitura e assinatura do Termo de Consentimento Informado.

1.3.1.2. Instrumentos

1.3.1.2.1. Para a caracterização da realização das AIVD

Para a tipificação da funcionalidade de pessoas com esquizofrenia nas AIVD, optamos pela realização de Grupos Focais, por ser um procedimento metodológico que oferece um modo de gerar dados da interação qualitativa e da discussão, explorando diferentes concepções sobre um tópico. Mais especificamente, os participantes expressam e clarificam seus pontos de vista sobre o tema proposto (Biggerstaff & Thompson, 2008; Smith, 1996). Entendemos ainda que o foco na subjetividade das narrativas dos participantes nos permita destacar a compreensão e a interpretação da realidade social vivenciada, ou seja, os significados dados pelos próprios atores às suas experiências vividas (Galheigo, 2003).

1.3.1.2.2. Para a avaliação das FE na amostra clínica portuguesa

O contexto de realização dessa investigação nos propiciou a recolha de dados relativos ao perfil das FE exclusivamente do grupo de pessoas com esquizofrenia da amostra portuguesa. Para esse propósito foram utilizados dois instrumentos, descritos a seguir:

1.3.1.2.2.1 *Wisconsin Card Sorting Test (WCST)*

O WCST é um teste constituído para mensurar o funcionamento executivo. Inicialmente, cartões de estímulos são apresentados ao participante que deve combiná-los conforme regra predeterminada. No entanto, não há instruções sobre como combinar as cartas. Durante o teste o participante só é informado se a combinação feita está correta ou não. Os erros cometidos no decorrer deste processo de aprendizagem são analisados para se chegar a uma pontuação. O teste gera uma série de avaliações psicométricas, incluindo

números de acertos, percentagens e percentil sobre tentativas, categorias completadas e erros perseverativos. O WCST é amplamente utilizado em ambiente clínico para testar diferentes condições, tais como lesão cerebral adquirida, doenças neurodegenerativas e doenças mentais tais como a esquizofrenia (Everett, Lavoie, Gagnon, & Gosselin, 2001; Rabin, Sacco, & George, 2009).

1.3.1.2.2.2 Trial Making Test – Parte B

O Trial Making Test - Parte B faz parte do Trial Making Test, composto por duas partes (A e B). A tarefa exige que o participante ligue os pontos de 25 alvos consecutivos em uma folha de papel ou tela de computador. A Parte B envolve traçar uma linha ligando os números alternados e letras em sequência (por exemplo, 1, A, 2, B, etc.). O administrador deve corrigir o erro antes que o participante se mova para o próximo ponto. O objetivo do teste é finalizá-lo o mais rapidamente possível. A verificação do funcionamento executivo é feita através da medida do tempo gasto para realizar a parte B do teste (Arbuthnott & Frank, 2000; Bowie & Harvey, 2006).

1.3.2 Procedimentos

1.3.2.1. Grupos Focais

Foram realizados seis grupos focais (dois de cada grupo de participantes) nas instalações de duas instituições que apoiam utentes com esquizofrenia, uma em Porto – Portugal (Associação Nova Aurora) e outra em Curitiba – Brasil (Associação Arnaldo Gilberti), entre os meses de fevereiro e junho de 2014. As duas associações comungam dos mesmos princípios de reabilitação psicossocial, oferecendo aos utentes e familiares atividades voltadas para a reintegração de pessoas com experiência de doença mental nos contextos laboral e social. As sessões foram gravadas em áudio e vídeo após o consentimento dos participantes. Cada grupo focal durou aproximadamente 90 minutos e foi conduzido sob a orientação de um guia pré-estabelecido, comum a todos os grupos.

1.3.2.2. Testes Neuropsicológicos

A avaliação das FE dos 9 participantes do grupo de pessoas com esquizofrenia – Portugal – foi realizada na associação que os utentes frequentam, em dia e hora que usualmente comparecem. Essa etapa foi supervisionada por uma psicóloga da instituição. As sessões duraram em média 60 minutos.

1.3.3. Análise de dados

1.3.3.1. Grupos Focais

Após a realização de cada grupo, os dados foram transcritos textualmente e analisados através da Análise Fenomenológica Interpretativa (AFI), que prevê as seguintes etapas: várias leituras da transcrição, identificação de temas iniciais, agrupamento, exposição dos temas principais. Escolhemos esse método de análise porque possibilita a compreensão da experiência subjetiva bem como as cognições e emoções que fundamentam as opiniões sobre assuntos específicos, de maneira descritiva e profunda (Biggerstaff & Thompson, 2008). Sobretudo, a AFI se propõe a revelar o sentido das experiências através da exploração detalhada, do significado particular para cada indivíduo, proporcionando elemento qualificado para a interpretação do investigador.

1.3.3.2. Testes neuropsicológicos

O perfil das FE do grupo de pessoas com esquizofrenia – Portugal – foi traçado a partir da média dos resultados obtidos nos WCST e Trail Making testes - Parte B, respectivamente.

1.4. Resultados

1.4.1. Grupos Focais

A AFI resultou em três temas principais, desmembrados em seus respectivos subtemas, apresentados no Quadro 2.

Quadro 2. Temas e subtemas identificados na AFI

Temas principais	Subtemas	Excertos	Função Executiva afetada Lezak (2004)
O (não) fazer na sua essência	Falta de significado	[...] fica a impressão que não faz as coisas por si, né, tem que ficar fazendo pelos outros (UB3). [...] ela não liga se a casa estiver revirada, roupa pra lá, roupa pra cá, não se preocupa, não vem puxar a orelha – olha filho, você deixou a toalha molhada em cima da cama, ela não liga, tá tudo bem assim... (FB4). [...] mas se tu não disseses este tipo de coisas (a necessidade de organizar a cozinha e o quarto) não tem grandes cuidados.... Parecem preguiçosos, mas não são, não conseguem mesmo fazer as coisas. Tem que se repetir todos os dias. Parece que ele esqueceu de tudo o que fazia, não faz mais (FP3).	Volição
	Insatisfação	[...]. Minha mãe dá uma ajuda em termos de arrumação, ela mete-se lá... meu funcionamento dá pra ir vivendo, não tenho grandes aspirações de ter uma casa modelo mas é tão organizada quanto eu preciso (UP7). [...]. Há uma distância grande entre o que está bem feito para eles e o que a família exige minimamente, então (os familiares) preferem que nem façam... (PP3). ” [...] é uma iniciativa parcial que ela toma, na cabeça dela não ela não tem dificuldade de fazer nada dentro de casa, mas ela faz tudo muito superficial... depois que ela limpa, se for passar um pano, sai sujo, sabe? (FB1).	Desempenho efetivo
	Falta de autonomia	[...] sim, ele faz tudo isso, qualquer uma dessas atividades, mas precisa mandar... (FB2). [...]. Sim, sim, completa a tarefa, se for obrigado a isso, faz perfeitamente. (FP3) [...] tem que sempre estar dando esse espaço, essa oportunidade dos meus familiares me falarem o que eu tenho que fazer, como fazer, como se eu fosse uma marionete, né, a gente fica meio chateado com isso (UB3). [...] é inteligente, tem reações próprias de uma pessoa inteligente, responde à letra quando se diz alguma coisa, já está em cima do acontecimento.... Entretanto precisa de um empurrão, precisa dizer pra o que tem que fazer. Pra todos os níveis, não é? Para todos os níveis (FP3).	Ação intencional

Temas principais	Subtemas	Excertos	Função Executiva afetada Lezak (2004)
Limitações	Diminuição da volição	<p>[...] eu vivo sozinho... cozinho pra mim, faço as compras, é um bocado difícil, há vezes em que não há vontade de cuidar de mim (UP2).</p> <p>[...] por exemplo ir às compras, não tenho dificuldades em estar no mercado, fazer as minhas opções, o problema é psicologicamente se estou em casa é muito difícil sair, amanhã, vou amanhã, se conseguir arrancar da casa e dar o primeiro passo, resolvo o problema. (UP2).</p> <p>[...] eu sei ir, qual ônibus pegar, mas se eu não programei um dia antes, não pensei em tudo com antecedência, eu não tenho ânimo, não vou (UB2).</p>	Volição
	Inflexibilidade de pensamento e ação	<p>[...] A impressão que eu tenho o problema é a rigidez, é a incapacidade de flexibilizar, falta de flexibilidade e capacidade de adaptação. Aquilo que você olha e não dá desse jeito? já toma outra atitude, vai pro outro lado, entende? Se adapta (FB2).</p> <p>[...]. Eu sempre digo que é como aquele bonequinho que você dá corda, ele vai andando em linha reta, bateu num obstáculo ele fica ali tentando infinitamente, não pensa que pode virar e continuar (FB1).</p> <p>[...] disse tantas vezes, quer dizer já demonstrei que está errado, e continua a errar, errar, já vi que não é propositado, naquela pra ele está bem, não é, pra ele está bem, certas coisas pra eles estão bem, pra nós não estão (FP3).</p> <p>[...] a palavra que eu acho que define toda a dificuldade é: inflexibilidade (PB2).</p>	Ação intencional Desempenho efetivo
	Dificuldade de planejar e organizar rotinas e tarefas	<p>[...] ela não tem organização que precisa para fazer as tarefas, tem que supervisionar (FP1).</p> <p>[...] aquilo é uma desorganização completa, mas ela sabe onde estão as coisas, vive naquela confusão...</p> <p>Mas tal o problema virou-se quando se deu o problema, desapareceu, ela deixou de fazer tudo. Deixou de cozinhar, o maior problema é a desorganização, é desorganizada completa em casa. (F4).</p> <p>[...] ela já tentou viver sozinha, mas não consegue tomar conta da casa, não tem aquela organização que precisa, precisa ser supervisionada (FB1).</p> <p>[...] uma grande dificuldade para lidar com eles é a questão do planejamento, eles não conseguem organizar uma atividade (PP1).</p> <p>[...] eu me sinto culpada... não cuido bem da casa, cuido, mas não como eu queria, bem organizado (UB1).</p>	Planeamento Desempenho efetivo

Temas principais	Subtemas	Excertos
Fatores ambientais (facilitadores e barreiras)	Família	<p>[...] meus pais têm que ficar falando pra eu fazer, senão fico prostrado (UB3).</p> <p>[...] eu sei fazer algumas coisas, mas a minha mãe prefere fazer (UP8).</p> <p>[...] ela varre mais ou menos o chão e esquece de tirar o pó da estante, tem que mostrar pra ela olha mãe, tem que tirar o pó da estante, tá sujo, tá com teia de aranha em baixo das caixas de som, tem que pedir pra ela fazer (FB4).</p> <p>[...] queriam mandá-la embora de casa porque não ajudava em nada, mas também reclamavam muito que não fazia nada direito (PB4).</p> <p>[...] muitos têm suas competências trabalhadas, mas as famílias não permitem que eles façam as tarefas em casa (PP3).</p>
	Fóruns e Associações	<p>[...] a associação foi a luz no fim do túnel (UP3).</p> <p>[...] preciso que me incentivem, senão não faço, aqui pelo menos me sinto menos diferente (UB4).</p> <p>[...] ela melhorou muito depois que veio para cá (FP1).</p> <p>[...] uma coisa que entusiasma ele é vir na associação (FB3).</p>
	Profissionais da Saúde e Assistência Social	<p>[...] realizamos atividades de reabilitação cognitiva, só para a estimulação das competências cognitivas básicas. (...) E, portanto, a área da funcionalidade das AIVD faz muito sentido porque eles têm muitos défices, são tarefas muito mais complexas, que eu penso que exigem treino mais diferenciado e que muitas vezes nós não conseguimos que eles tenham o resultado pretendido. (PP4.)</p> <p>[...] nem sempre em contexto real, mas temos conseguido fazer muita coisa em contexto real, é uma das vantagens de uma instituição como essa... (PP3)</p> <p>[...] existem programas que são mais laboratoriais, e que depois não passam para a vida real...nós temos um treino de compras no computador.... Nós fizemos um estudo preliminar e não encontramos assim resultados com diferenças muito significativas entre a avaliação final e inicial. (PP1).</p> <p>[...] Persistência e ficar muito perto... Há uns anos atrás, comecei a trabalhar com a terapia cognitiva, e é isso que funciona com eles. Trabalhar cada situação... (PB1)</p> <p>[...] Mas leva muito tempo... em alguns não conseguimos mudar determinados comportamentos, mas já aprenderam a fazer café, foi valorizado... (PB2)</p>
Atividades mais referidas	Estabelecimento e gerenciamento do lar	<p>[...] eu não sei passar a ferro, não sei cozinhar, mas faço a cama, ponho o lixo lá fora, aspiro de vez em quando...</p> <p>[...] gosto especialmente de ir ao supermercado, não gosto especialmente da limpeza da casa, não aprecio apanhar panos e tirar o pó, essas coisas.</p> <p>[...] arrumar a louça nos armários, abre uma porta, fica aberta. Depois vai põe na outra, fica aberta, depois vai pra outra fica aberta ficam as portas todas abertas do armário</p> <p>[...] os panos de prato acho dificultoso, eu uso todos até não ter mais nenhum limpo, daí eu lavo,</p>

Temas principais	Subtemas	Excertos
Atividades mais referidas	Preparo de refeição e limpeza	<p>[...] (ela) não sabe mais cozinhar, arranjar a casa...</p> <p>[...] então come um iogurte e fica a embalagem em cima da banca, não põe no lixo... (quando cozinha) depois a mãe é que tem aquela tralha toda pra arranjar, não é? A cozinha pra arrumar.</p> <p>[...] esse negócio do gás eu to deixando direto, daí eu vou fazer outra coisa e queima o alho, muitas vezes tá acontecendo isso, do gás, to preocupada.</p> <p>[...] ela varre mais ou menos o chão e esquece de tirar o pó da estante, tem que mostrar pra ela olha mãe, tem que tirar o pó da estante.</p>
	Fazer compras (associado a gerir dinheiro)	<p>[...] eu tenho dificuldade em gerir o dinheiro e pedi apoio a dra para me ajudar...</p> <p>[...] eu não consigo controlar o dinheiro, sempre gasto mais do que eu posso...</p> <p>[...] assim compra grande, eu vou com o meu pai, enche o carrinho, eu não sei fazer, as vezes vou no mercado pra comprar coisas pra um almoço, um lanche, não assim pra compra de semana, pra isso ainda falta muito, [...]</p> <p>[...] quer dizer, ele administra, mas em termos, sabe retirar o dinheiro (do banco), mas não sabe como gastá-lo.</p> <p>[...] dinheiro não tem jeito, se eu der 10 ela gasta 20, se eu der 20 , gasta 40.</p>

Nota: Siglas utilizadas para denominar cada participante seguem o seguinte princípio: 1º caractere: U= usuário, P= profissional, F= familiar; 2º caractere: P= Portugal, B= Brasil; 3º caractere: número do participante. Exemplo: FB3: Grupo Familiar, Brasil, participante 3.

Não foram encontradas diferenças significativas entre os resultados da AFI nas amostras brasileira e portuguesa.

1.4.2. Testes neuropsicológicos

Os resultados dos testes neuropsicológicos WCST e *Trail Making Test* – B estão apresentados na Tabela 2, e evidenciam uma disfunção executiva leve (Everett et al., 2001; Tombaugh, 2004) no grupo de pessoas com esquizofrenia – Portugal.

Tabela 2. Resultado dos Testes Neuropsicológicos

Teste	M(DP)
WCST	
Categorias Completadas	3,22 (±1,09)
Erros perseverativos	10,67(±12,21)
Respostas perseverativas	19,44(±15,22)
TMT – Part B	
Tempo para completar o teste	91.38(30,09)

Nota. WCST= Wisconsin Card Sorting Test; TMT – Part B= Trail Making Test – Part B

1.5. Discussão

Inicialmente apontaremos para dois elementos importantes que direcionaram e sistematizaram nossa discussão dos resultados. O primeiro, refere-se a perspectiva subjetiva aplicada nesse estudo, com a análise da escuta dos participantes sob três pontos de vista - usuários, familiares e profissionais – que nos conduziu a adotar como padrões de referência de realização das AIVD aqueles que são inerentes à cultura na qual os participantes estão inseridos, descritos, principalmente, no discurso dos familiares e profissionais. Essa opção baseia-se na concepção de Vigotsky (Rey, 1993) que declara ser cada pessoa o reflexo da totalidade das relações sociais, ou seja, ao olhar o sujeito é possível olhar o conjunto das relações que ele participa (ou não participa), já que, inevitavelmente, todos estamos inseridos em formas de organização cotidiana que se concretizam nos valores, nas práticas sociais, nos modos de ser característicos de uma cultura. O segundo aspeto, refere-se ao fato de não haver diferenças significativas nos resultados das amostras portuguesa e brasileira, o

que nos permitiu optar por discutir o conjunto de resultados como um todo, conciliando-os a partir dos temas principais/subtemas.

O conjunto dos relatos dos três grupos revela que o desempenho funcional de pessoas com esquizofrenia nas AIVD está prejudicado no que diz respeito ao fazer em si (conteúdo) e ao como fazer (forma). Ou seja, a dificuldade se apresenta tanto em aspectos subjetivos, como por exemplo, na insatisfação em executar uma tarefa, quanto na qualidade da sua execução, traduzida na dificuldade em planejar os passos da tarefa, o que remete à défices dos elementos relacionados às FE. Os discursos, que retratam concretamente a associação entre as dificuldades de realização da atividade e a presença de disfunção executiva, corroboram com os estudos de Davalos, Green e Rial (2002) e Baum e Katz (2010) que descrevem a disfunção cognitiva como preditora de limitações em atividades cotidianas.

A decomposição e aprofundamento dos resultados apresentados nessa discussão iniciam-se no terreno subjetivo do fazer em si, identificado no primeiro tema principal, abordado a seguir. Esclarecemos ainda que, ao final da discussão de cada subtema, quando pertinente, apresentaremos a evidência de disfunção executiva relacionada como sendo uma das justificativas do modo de (não) fazer, ou das dificuldades relatadas.

1.5.1. O (não) fazer na sua essência

O primeiro tema evidencia dificuldades que caracterizam a funcionalidade de pessoas com esquizofrenia através de elementos subjetivos sobre o sentido do fazer em si, ou do não fazer, como destacamos anteriormente, que aparecem com mais ênfase do que os aspectos relacionados à qualidade do desempenho ou do tipo de atividade/tarefa realizada. Ao aprofundarmos a análise do (não) fazer na sua essência, encontramos subtemas relacionados à falta de significado, insatisfação e falta de autonomia para a ação, que, por sua vez, estão também associados a outras áreas de desempenho funcional das pessoas com esquizofrenia, como trabalho e lazer (Motizuki & Mariotti, 2014). Os limites entre esses subtemas são subtis, entrelaçam-se em suas causalidades e consequências, a sugerir, eventualmente, alguma sobreposição. No entanto, muitas vezes revelaram-se tão explícitos nos discursos dos participantes, que afiançou-nos abordar cada um separadamente.

1.5.1.1. Falta de significado

Nesse subtema aflora a ausência de significação para as pessoas com esquizofrenia em realizarem as AIVD. Tomando como referencial teórico a perspectiva vigotskyana, apresentada por Zanella (2004), para a compreensão desse tópico, significação refere-se à “o que as coisas querem dizer”. O significado está relacionado à apropriação da atividade em si, o que envolve questões como o “saber-fazer” e o “compreender” e a dinâmica da relação instrumentos-ações-objetivos (Zanella, 2004). Então, a partir dessa concepção podemos entender que a realização das AIVD “nada diz” às pessoas com esquizofrenia, nomeadamente no que se refere à compreensão dos objetivos das tarefas requeridas, o que, por norma, antecede à ação, isto é, eu ajo consoante o que desejo realizar.

Ao analisarmos os relatos dos participantes, percebemos que a dinâmica do fazer das pessoas com esquizofrenia, e seus respectivos objetivos, são diferentes daqueles interpostos pela cultura em que estão inseridos. É importante destacar que a não significação do fazer, então, não está relacionada, aparentemente, pela questão do não saber fazer, conforme relato dos participantes, aqui ilustrado através do excerto: “... porque de um modo geral ela é capaz de fazer qualquer atividade, mas por algum motivo, alguma coisa, esbarra...”, mas sim, no não entendimento de por que realizar as AIVD cotidianamente. O não fazer (ou fazer sem significado) atividades que são esperadas, e, sobretudo importantes no cotidiano das pessoas, pode desdobrar-se em reações e consequências, tanto em âmbito pessoal quanto social. A insatisfação, próximo subtema a ser discutido, revela-se entrelaçada a falta de significado, como uma dessas possíveis repercussões.

1.5.1.2. Insatisfação

O subtema insatisfação diz respeito aos níveis de satisfação e aceitação do produto final das tarefas realizadas por pessoas com esquizofrenia no âmbito das AIVD, e está primordialmente associado aos grupos de familiares e profissionais. Nesse item ficou-nos evidente a relevância de buscarmos a compreensão da limitação funcional de pessoas com esquizofrenia nos afazeres cotidianos através da metodologia e tipo de amostra utilizadas nesse estudo, pois percebemos concretamente o impacto dessa disfunção tanto no contexto

familiar, quanto no social e individual. Para balizarmos essa discussão, tomamos como referencial de parâmetros de satisfação aqueles descritos pela teoria da discrepância, cujos níveis são conjecturados a partir da diferença do resultado esperado e da percepção da experiência (Esperidião & Trad, 2006).

A partir dessa compreensão, os resultados obtidos na análise dos relatos revelam a insatisfação dos familiares e profissionais visto que, quando as atividades são realizadas pelos doentes, não estão no padrão esperado/desejado por seus familiares ou terapeutas. No entanto, contraditoriamente, para a maioria dos participantes com esquizofrenia, as tarefas são realizadas a contento, demonstrando então uma dificuldade de auto monitoramento na execução de atividades cotidianas. Podemos assim deduzir que a funcionalidade e a percepção de desempenho de pessoas com esquizofrenia nas AIVD estão abaixo do esperado e, conseqüentemente, o produto final não corresponde a expectativa dos familiares e profissionais. Alterações no desempenho pode também gerar sobrecarga para os cuidadores, que muitas vezes precisam refazer as tarefas, conforme relatado pelos participantes familiares.

Contudo, identificamos ainda uma outra perspectiva de insatisfação, observada no discurso das pessoas com esquizofrenia, ao referenciarem a cobrança que lhes é imposta sobre a qualidade na realização das tarefas. Ou seja, sob seu ponto de vista, esperam que seu comportamento/desempenho seja aceito quando, de contrário, são frequentemente percebidos como insatisfatórios. Há aqui um espaço de divergência que pode estar relacionado a limitações na capacidade de auto monitorar e regular os elementos qualitativos na realização da atividade, bem como baixa tolerância e limiar de frustração, que está relacionado com o componente desempenho efetivo das FE. A disfunção executiva pode se apresentar em dificuldades práticas, como também em respostas vinculadas ao comportamento, por exemplo labilidade motivacionais, inibição de resposta, ou ainda, lidar com tarefas que variam em grau de relevância e prioridade (Saboya, Saraiva, Palmini, Lima, & Coutinho, 2007).

Seguimos a discussão dos dados com o subtema autonomia que também está associado à percepção e urdido aos dois primeiros, a confirmar a interligação de causalidades das limitações funcionais das pessoas com esquizofrenia.

1.5.1.3. Falta de Autonomia

A autonomia está relacionada com a capacidade de auto regulação diante de uma situação. Essa qualidade convoca a responsabilidade de agir diante de uma decisão tomada, ou seja, exige a ponderação entre diversas alternativas, a possibilidade de escolher a adequada e a colocar em ação (Zatti, 2007). A partir desse referencial, os resultados evidenciam uma apatia frente às atitudes requeridas no dia a dia, sendo notório que, apesar de aparentemente haver a capacidade de realização, as pessoas com esquizofrenia precisam ser orientadas ou mesmo instadas a realizarem as atividades cotidianas. O comportamento desses indivíduos, no que diz respeito às AIVD, demonstra a necessidade de serem constantemente orientados, o que nos sugere uma falta de autonomia no que se refere às demandas do cotidiano. Essa falta de reação pode ser um fator que também contribui na dificuldade de inserção dessas pessoas em outros contextos do âmbito social, além do familiar, como por exemplo os contextos de trabalho e lazer.

A efetivação de um objetivo que gera uma ação, ou a iniciação, manutenção modificação ou interrupção de uma atividade, está correlacionada à autonomia, como também podemos entender como sendo a expressão funcional do elemento das FE, isto é, ação intencional. Sendo assim, a falta de autonomia descrita no discurso dessa amostra pode ser explicada por uma disfunção executiva, nomeadamente no subconjunto da ação intencional (Lezak et al., 2004; Powell & Voeller, 2004)

Concluimos a discussão desse primeiro tema a chamar a atenção para dois fatores: o primeiro, a necessidade de compreensão e ressignificação do cotidiano, tanto das pessoas com esquizofrenia, como também de seus familiares. O segundo fator refere-se a importância de conjugar o tratamento das limitações funcionais de pessoas com esquizofrenia na realização das AIVD com a reabilitação dos défices cognitivos, que, como exposto, podem ser associados à disfunção na realização das AIVD.

1.5.2. Limitações

O segundo tema central que denominamos Limitações, traz a denominação objetiva de três dificuldades predominantes na realização das AIVD: diminuição da volição, inflexibilidade de pensamento e ação e dificuldade de planejar e

organizar rotinas e tarefas. Conforme o referencial de FE proposto por Lezak et al. (2004), podemos prontamente associá-las à elementos da disfunção executiva. As limitações apontadas nos resultados desse estudo consolidam as indicações de que os défices das FE podem ser os principais determinantes do desempenho funcional inadequado (Clark et al., 2010; Evans et al., 2004; Greenwood et al., 2008). É importante salientar, novamente, a inter-relação ente os temas e subtemas, pois, igualmente, as limitações apontadas no segundo tema encontram-se entretecidos também ao primeiro tema central, em suas causas e efeitos. Contudo, os elementos aqui tratados são objetivamente descritos e discutidos um a um.

1.5.2.1. Diminuição da volição

Volição ou vontade refere-se ao processo pelo qual as pessoas estão motivadas e escolhem o que fazer. O conceito de volição admite que todos os seres humanos têm o desejo de se envolver em ocupações, e que este desejo é moldado continuamente através das experiências vividas, ou seja, em como as tarefas são realizadas (Forsyth & Kielhofner, 2011). A vontade, segundo esses autores, compreende pensamentos e sentimentos que ocorrem num ciclo: pensar nas possibilidades do que fazer, escolher o que fazer, vivenciar o fazer, e posteriormente interpretar a experiência. Diferente da motivação, que tem a direção do ambiente para o sujeito (e.g. recompensa), a volição é intrínseca - do sujeito para o ambiente (e.g. preferências, identidade), por isso pode minimizar obstáculos encontrados na realização, bem como facilitar o início das ações e potencializar a atenção durante a execução. Ou seja, considerando-se a existência de um limiar de intenção para a ação, quando o desejo está abaixo desse limiar, podemos determinar que é a motivação que impele o fazer. Outrossim, quando cruza um limiar de intenção de nível apenas motivacional, alcança-se a volição (Shah & Gardner, 2008).

Assim, verificamos que a avolia, ou falta de volição, foi retratada nos relatos dos três grupos representados na amostra desse estudo, sendo descrita como um dos sintomas negativos da esquizofrenia (Ferreira Junior et al., 2010; Monteiro & Louzã, 2007; Nakanishi et al., 2007; Silva, 2006), além de ser referida como um dos elementos da disfunção executiva (Neill & Rossell, 2013; Orellana & Slachevsky, 2013). A corroborar com esses relatos, os achados do estudo de

Nakanishi et al. (2007), com a participação de 217 pessoas com esquizofrenia, cujo objetivo foi verificar a relação dos sintomas da doença com o desempenho nas AIVD e necessidade de cuidados, indicaram uma associação entre esses fatores, ao evidenciar maior necessidade de cuidados entre os pacientes com alterações no desempenho das AIVD e grau severo de sintomas negativos.

A procrastinação também pode ser uma manifestação relacionada à avolia, especialmente na realização das AIVD, que envolvem maior grau de atenção e a recompensa de longo prazo. Esse resultado reforça o que propusemos anteriormente sobre dificuldades no desempenho funcional não estarem vinculadas à falta de competência em si, mas ser um aspecto associado aos sintomas da patologia relacionado à disfunção executiva (Cahn-Weiner, Boyle, & Malloy, 2002; National Institute of Mental Health, 2009; Orellana & Slachevsky, 2013).

1.5.2.2. Inflexibilidade de pensamento

Uma das características relatadas sobre a atitude de pessoas com esquizofrenia é a perseveração comportamental na realização de tarefas e enfrentamento de situações do cotidiano (Ferreira Junior et al., 2010; Monteiro & Louzã, 2007; Orellana & Slachevsky, 2013). No presente estudo, os relatos que concretizam esse conceito estão presentes, primordialmente, no discurso de familiares e profissionais. Há uma intuição, percebida nesses dois grupos, de que as pessoas com esquizofrenia, apesar de potencialmente habilitadas para o desempenho das tarefas cotidianas - normalmente as realizavam antes do primeiro surto - estão limitadas na capacidade de superar eventuais exigências fora do previsto, inclusivamente questões como horário, local ou materiais, demonstrando uma certa perda de flexibilidade mental.

A inflexibilidade de pensamento, portanto, assim como a avolia, está relacionada à disfunção executiva, e também a limitações no desempenho social e funcional dessa população, conforme descrito por Monteiro e Louzã (2007) e Rocha e colaboradores (2009). Clark, Warman e Lysaker (2010) num estudo com 116 pessoas com esquizofrenia para investigar as relações entre os componentes do funcionamento executivo e os sintomas da esquizofrenia, obtiveram achados referentes à alteração na inibição e flexibilidade mental. Os resultados apontam que os défices referentes à flexibilidade mental estão

associados aos sintomas cognitivos. Os autores sugerem que a dificuldade apresentada por pessoas com esquizofrenia de fazerem interpretações sobre eventos sociais, possa ser explicada pela perda de flexibilidade mental, o que os torna sujeitos a incompreensão e incapazes de se adaptarem às mudanças no ambiente interpessoal.

1.5.2.3. Dificuldade de planejar e organizar rotinas e tarefas

O planeamento é uma etapa fundamental para alcançar sucesso na realização de um objetivo. Definido como a capacidade de pensar no futuro, consiste, nomeadamente, em escolher as estratégias mais eficientes, determinar os passos e organizá-los em sequência a fim de concluir uma tarefa com êxito (Seter et al., 2011). Uma condição intrínseca tanto para o planeamento, quanto para a execução das atividades, é a organização, que está relacionada com a forma como se dispõe das informações ou um sistema para atingir resultados pretendidos. A organização e o planeamento são elementos das FE e estão diretamente relacionados ao desempenho funcional competente (Monteiro & Louzã, 2007).

Os relatos da amostra desse estudo evidenciam a dificuldade em planejar e organizar tarefas, e corroboram com os achados de Clark, Warman e Lysaker (2010), cujos resultados correlacionam a dificuldade no desempenho funcional da amostra à deficiência do funcionamento executivo, relataram défices relativos à organização e aos sintomas negativos. Essa limitação também foi referida por Seter e colaboradores (2011), num estudo com 48 pessoas com esquizofrenia e 26 controles saudáveis para verificação de capacidade de planeamento em tarefas diárias, em que o grupo clínico apresentou menos capacidade de planeamento que o grupo controle. A dificuldade no planeamento de atividades pode ser um dos fatores que explique a supervisão sistemática dos familiares ou cuidadores sobre os doentes, ou ainda que estes realizem as tarefas antecipadamente, como medida de evitar transtornos e frustrações para ambas as partes. Por outro lado, a falta de planeamento possa estar relacionada com a falta de consciência que as pessoas com esquizofrenia apresentam sobre suas dificuldades cognitivas. Sobre isso, Medalia e Thysen (2008), avaliaram o *insight* sobre o prejuízo cognitivo em 75 pessoas com esquizofrenia, e obtiveram

resultados que apontam para taxas de 52% de participantes que relatam não perceber sua disfunção e os desdobramentos causados por isso.

Os dados revelados nos diversos estudos, bem como os resultados obtidos na presente análise, reforçam, mais uma vez, a relevância de incluir a disfunção cognitiva no tratamento de pessoas com esquizofrenia, inclusive como uma das condições de melhora no desempenho funcional de suas atividades cotidianas. Além de corroborar com a literatura, nossos dados nos conduziram a um panorama concreto das dificuldades de ação na realização das AIVD, que, como já indicado, pode ser retratado em duas faces: uma objetiva e outra subjetiva. Reiteramos também que essas faces estão complexamente interligadas e afetam-se mutuamente no que diz respeito à interferência no desempenho funcional de pessoas com esquizofrenia, sendo que, muitas vezes, é difícil determinar os limites que as definem. Contudo, é importante que sejam nominadas, analisadas e entendidas separadamente para que possam ser, metodicamente, abordadas em conjunto nas tarefas de programas de reabilitação.

Por fim, a constatação de dificuldades associadas ao funcionamento executivo obtidos nos resultados desse trabalho, nos afiança a sugerir a inclusão de elementos cognitivos nos programas de tratamento e reabilitação de pessoas com esquizofrenia, e assim estabelecer congruência entre as abordagens psicossocial e funcional com a reabilitação cognitiva, a fim de potencializar os resultados alcançados na reinserção social e laboral dessa população.

1.5.2.4. Dificuldades no desempenho ocupacional nas AIVD como evidência de disfunção executiva na esquizofrenia

No que concerne à investigação dos indicadores de disfunção executiva presentes na forma e nas dificuldades de realização das AIVD, e baseados no enquadramento de FE proposto por Lezak, Howieson, Loring, Hannay e Fischer (2004), evidenciamos, ao longo dessa discussão de resultados, uma relação entre as dificuldades listadas e a presença de disfunção executiva. Nessa perspectiva, para uma compreensão sintetizada, ilustramos sinteticamente essa associação na Figura 1.

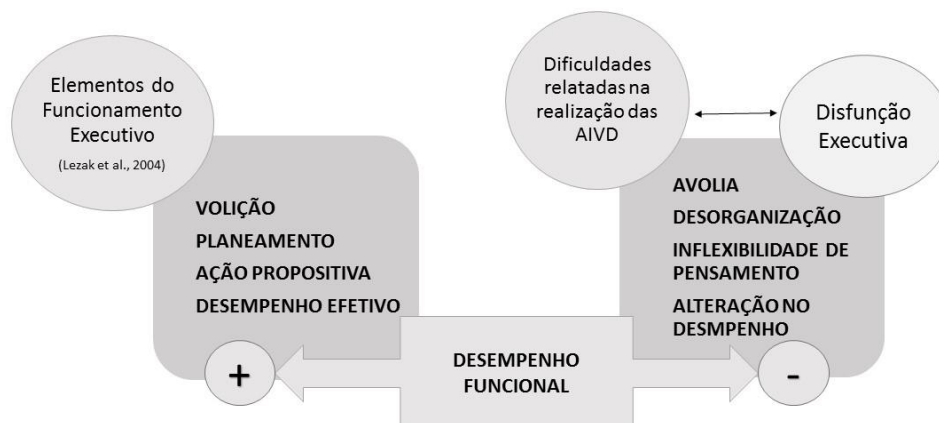


Figura 1. Relação entre os componentes das funções executivas e as dificuldades relacionadas neste estudo.

Nossos resultados corroboram com o referido por Hadas-Lidor e colaboradores (2001), Kluwe-Schiavon e colaboradores (2013), Laws e colaboradores (2008), Lipskaya e colaboradores (2011), Seter e colaboradores (2011), entre outros autores no que diz respeito à relação entre FE e funcionalidade, ou seja, que problemas no funcionamento executivo incidem diretamente no padrão de execução de atividades cotidianas, como também estão associados à qualidade de vida e autonomia de pessoas com esquizofrenia (Evans et al., 2003, 2004).

No próximo item de discussão, trataremos da forma como essas dificuldades são abordadas, contudo, destacamos que a relação desses fatores reitera a relevância de elencar a reabilitação cognitiva como um elemento central no programa de tratamento da esquizofrenia, para que associada a outras modalidades, potencialize as possibilidades de reinserção social e laboral dos indivíduos afetados pela patologia.

1.5.3. Fatores ambientais (facilitadores e barreiras)

O desafio de vivenciar e sobrepor as dificuldades apresentadas no dia a dia de pessoas com esquizofrenia foi o terceiro tema principal emergente nesse estudo, denominado “Fatores ambientais (facilitadores e barreiras)”. Este

tema demonstra as estratégias adotadas pelos usuários, familiares e profissionais no enfrentamento dos obstáculos encontrados na realização das AIVD. Fundamentalmente encontramos três recursos utilizados, descritos a seguir:

1.5.3.1. Família – estímulo e obstáculo

A família de pessoas com esquizofrenia é uma instituição que, por norma, está negativamente afetada pelo membro doente. Impactos como isolamento e sobrecarga familiar são relatados em diversos estudos (Carvalho, 2012; Zanetti & Galera, 2007) apresentando-se como elementos importantes a serem considerados no tratamento dessa patologia. A substituição do modelo hospitalocêntrico pelo da Reabilitação Psicossocial, coloca a família como rede de apoio central na reorganização das redes sociais dos indivíduos afetados, outorgando-lhe uma incumbência que demanda preparação e dedicação (Santos & Capocci, 2003).

O emergir desse subtema demonstra o ajustamento do conjunto das amostras dos dois países aos novos modelos de reabilitação preconizados pelas políticas públicas de saúde mental atuais, ao efetivar a família como recurso para superar as dificuldades do fazer.

Notadamente são os familiares que continuamente estimulam os usuários a serem ativos e executarem as atividades do dia a dia, contudo, contraditoriamente, por vezes, também são agentes de obstrução do fazer quando não facilitam ou não orientam o realizar das tarefas. Como parte importante do processo de reabilitação, evidenciou-se que as famílias de pessoas com esquizofrenia devem ser integradas nos programas de tratamento, no sentido de orientá-las acerca de estratégias que potencializem as capacidades, bem como proporcionar ambientes propícios para otimizar e ressignificar o fazer dos seus membros afetados pela patologia.

1.5.3.2. Compartilhar com os pares – Fóruns e Associações

O segundo subtema relativo ao tema Fatores ambientais (facilitadores e barreiras) também está francamente associado à reforma psiquiátrica e aos novos equipamentos que dela emergiram. A modalidade de convivência em associações ou fóruns foi apontada como um dispositivo eficiente no que diz

respeito à melhora de diversos aspectos da vida das pessoas com esquizofrenia, nomeadamente na motivação para o fazer cotidiano. As redes de apoio social, aqui representadas por um Fórum Sócio-Ocupacional e uma Associação de familiares e amigos de pessoas com esquizofrenia, contribuem no enfrentamento dos problemas vivenciados, proporcionando suporte e proteção ao indivíduo (Brusamarello, Guimarães, Labronici, & Azevedo, 2011; Ferro, Cardoso, Fedato, & Fracaro, 2012).

Tanto para os usuários quanto para as suas famílias, esse espaço é relatado como um local de alívio e fortalecimento das potencialidades. Esses dispositivos sociais permitem uma vivência igualitária, favorecendo o desenvolvimento ou o resgate de capacidades e habilidades através de diversas formas do fazer, firmando-se como um recurso eficaz na reabilitação psicossocial das pessoas com esquizofrenia.

1.5.3.3. Profissionais – Abordagens insuficientes

Esse subtema, concernente às formas de lidar com as dificuldades, está vinculado às abordagens utilizadas pelos profissionais que atuam junto a pessoas com esquizofrenia. Apesar da dissemelhança de técnicas utilizadas pelos profissionais dos dois países estudados, o efeito produzido foi equivalente. Em Portugal os profissionais relataram procedimentos específicos para o treino das AIVD em contextos laboratorial e real, bem como técnicas de abordagens para a disfunção cognitiva através de programas de reabilitação cognitiva computacionais.

De outra forma, as profissionais brasileiras relataram que o tratamento da disfunção ocupacional é realizado através de terapia cognitiva, atendimento familiar e treino de competências em contexto laboratorial, mas não foram relatadas abordagens específicas para os défices cognitivos ou para a melhora da performance ocupacional das AIVD.

Percebemos que, não obstante aos diferentes tratamentos dados às dificuldades de realização das AIVD por pessoas com esquizofrenia, os dois grupos de profissionais não relataram obterem resultados significativos na melhora do desempenho funcional dos utentes em seus afazeres cotidianos. Também não encontramos protocolos de atendimentos com avaliação e tratamento de disfunção cognitiva, sendo essa considerada o elemento central

da esquizofrenia (Barch & Ceaser, 2012; Domingo et al., 2015; Keefe & Harvey, 2012; Savla et al., 2012). A compreensão desse fato não consta entre os objetivos desse estudo, contudo chamou-nos a atenção que os profissionais diretamente ligados ao trabalho de reabilitação e reinserção social de pessoas com esquizofrenia não estejam a utilizar programas que visem a recuperação de aspectos cognitivos desses indivíduos. Entendemos que essa questão merece ser objeto de um estudo futuro, pois expõe um desafio ainda a ser respondido para essa população. Mesmo assim, sentimo-nos motivados a seguir com essa investigação, que objetiva construir um programa de reabilitação cognitiva-funcional focado e contextualizado para as realidades portuguesa e brasileira.

1.5.4. Atividades referidas com maior frequência

O quarto aspecto buscado na etapa qualitativa desse estudo foi a verificação das três atividades, entre as 12 atividades elencadas no rol das AIVD relacionadas pela AOTA (2015), mais referidas pelo conjunto dos grupos que compuseram as amostras, com o objetivo de serem primordialmente enfocadas no programa de reabilitação cognitiva-funcional em ambiente virtual a ser proposto nesse trabalho. Nesse sentido, destacamos que foram relatadas principalmente as seguintes atividades: estabelecimento e gerenciamento do lar; preparar refeições e limpeza e fazer compras associada com gerenciamento financeiro.

Como já ressaltado anteriormente, as AIVD estão intrinsicamente relacionadas a autonomia e independência no contexto social, e, as atividades que emergiram na análise dos dados desse estudo podem ser consideradas entre as essenciais para uma pessoa viver sozinha, ainda que dependa de, por exemplo, um subsídio financeiro.

Para uma visão ampliada das tarefas contida nessas atividades, apresentamos abaixo, no Quadro 3, a descrição de cada uma delas conforme publicado pela AOTA (2015).

Quadro 3. Descrição das atividades conforme publicação da American Occupational Therapists Association (AOTA, 2015).

Atividade	Descritivo de tarefas
Estabelecimento e gerenciamento do lar	Obter e manter bens pessoais, da casa e do ambiente (ex. casa, quintal, jardim, equipamentos, veículos), incluindo manutenção e reparação dos bens pessoais (vestuário e itens da casa) e saber como procurar ajuda ou com quem entrar em contato
Preparar refeição e limpeza	Planejar, preparar e servir de forma equilibrada refeições nutritivas e limpar alimentos e utensílios após as refeições
Fazer compras e gerenciamento financeiro	Preparar lista de compras (mercearias e outros); seleção, compra e transporte de itens; selecionar formas de pagamento; completar as transações com dinheiro; estão incluídas as compras pela Internet e uso de dispositivos eletrônicos relacionados, como computadores, telefones celulares e <i>tablets</i> . Usar recursos fiscais, incluindo métodos alternativos de transação financeira, planejar e usar finanças com objetivos em curto e a longo prazo.

O programa de reabilitação cognitiva-funcional que iremos propor, portanto, constará de tarefas de treino de FE contextualizadas nessas três atividades. Entendemos que esse resultado corrobora com as principais demandas de pessoas com esquizofrenia, pois alguns dos programas de avaliação e reabilitação de desempenho funcional, encontrados para essa população – Virtual Action Planning-Supermarket (VAP-S) (Josman, Schenirderman, Klinger, & Shevil, 2009; Rand, Basha-Abu Rukan, Weiss, & Katz, 2009), Executive Function Performance Test (EFPT) (Katz, Tadmor, Felzen, & Hartman-maeir, 2007), Virtual Reality Apartment Medication Management Assessment (VRAMMA) (Matthew M Kurtz, Baker, Pearlson, & Astur, 2007) – baseiam-se em tarefas relacionadas às atividades elencadas nesse estudo.

Até esse ponto, esclarecemos aspectos da alteração funcional de pessoas com esquizofrenia nas AIVD, nomear as dificuldades apresentadas, as estratégias utilizadas para enfrentar as dificuldades, bem como pudemos

associá-las à disfunção executiva. A seguir, discutiremos os resultados da segunda etapa desse estudo, isto é, o perfil executivo do grupo de pessoas com esquizofrenia (amostra portuguesa), relacionando-os com os resultados referentes às dificuldades relatadas na realização das AIVD, abordados anteriormente.

1.5.5. Relação entre o perfil executivo da amostra clínica portuguesa e as dificuldades relatadas no discurso da amostra total

A segunda etapa desse estudo consistiu-se em totalizar resultados quantificáveis, através de avaliações clássicas das FE, tendo como objetivo a confirmação da evidência de disfunção executiva apresentada no discurso da amostra do estudo qualitativo. Os escores obtidos nos testes neuropsicológicos para a avaliação das FE de uma fração da amostra total, composta pelo grupo de pessoas portuguesas com esquizofrenia, demonstraram uma disfunção leve, fator que pode explicar as dificuldades do desempenho ocupacional nas atividades cotidianas. Podemos associar esses resultados aos dados obtidos nos grupos focais, especificamente aos resultados do segundo tema principal concernente às dificuldades relacionadas à realização das AIVD, nomeadamente avolia, desorganização e inflexibilidade de pensamento. Nossos achados corroboram ainda com os resultados obtidos na investigação de Greenwood e colaboradores (2008), que avaliou o desempenho de pessoas com esquizofrenia em testes neuropsicológicos, e demonstraram que o funcionamento das FE é fator preditivo no funcionamento ocupacional competente e vida independente. Também Cahn-Weiner e colaboradores (2002), num estudo com 30 idosos residentes na comunidade, com o objetivo de examinar a utilidade de testes específicos de funcionamento executivo para predição de competência para a realização de AIVD, obteve resultados os quais sugerem que diferentes aspectos das FE frontais podem estar relacionados com o desempenho nas AIVD, dependendo do tipo de instrumento de avaliação utilizado. Os autores relataram que, particularmente, o Trail Making Test (Parte B) deu um contributo significativo e único para a predição do desempenho em AIVD. No presente estudo, os resultados do Trail Making Test (Parte B) na amostra portuguesa de pessoas com esquizofrenia, indicaram uma disfunção leve, com a média de 32,8 segundos a mais do que a média normativa

(Tombaugh, 2004), que pode tanto explicar como ser associada à limitação funcional encontrada nos resultados da AFI.

Já os resultados do WCST obtidos na nossa amostra não apontam para disfunção executiva, apresentando escores dentro dos parâmetros normais. Uma hipótese para explicar esse resultado é o fato de que os participantes dessa amostra terem sido avaliados através do WCST pelo menos 2 vezes anteriormente à essa recolha, e, conforme relatado por Bellack e colaboradores (1990), Green e colaboradores (1992) e Everet e colaboradores (2001), é provável que estejamos diante do efeito de aprendizagem do teste, ou seja, há um processo de aprendizagem das regras do teste em cada aplicação, mesmo que as regras não sejam claramente expostas durante a aplicação do teste. Os escores obtidos no WCST no presente estudo corroboram com os resultados obtidos numa segunda aplicação do WCST durante o estudo de Everet e colaboradores (2001), com 30 sujeitos com esquizofrenia e 30 controles, cujo objetivo foi verificar o desempenho de pessoas com esquizofrenia no WCST bem como verificar a extensão da melhora do desempenho em múltiplas aplicações ou reforço verbal carta após carta. Achados como esses, que demonstram aprendizado em testes, reforçam a capacidade de aprendizagem de pessoas com esquizofrenia, bem como apontam para a possibilidade de sucesso em programas de reabilitação cognitiva.

1.6. Conclusão

Os resultados desse estudo evidenciam e enfatizam a insuficiência no desempenho funcional de pessoas com esquizofrenia relativamente às AIVD (Lipskaya et al., 2011). A caracterização do fazer e as dificuldades relatadas apontam para fatores subjetivos dos indivíduos, como falta de autonomia, ausência de significado e insatisfação com o fazer, como também indicam elementos relacionados aos componentes cognitivos, nomeadamente às FE, como principais obstáculos para a realização das AIVD.

Os relatos dos participantes nos permitem sugerir a presença de disfunção executiva em pessoas com esquizofrenia, a partir de ilustrações concretas de prejuízo em elementos das FE. Todavia, não foram encontradas, nessa amostra, ações que enfoquem diretamente o tratamento da disfunção executiva e a reabilitação das FE. Por outro lado, os recursos do contexto social,

apontados para enfrentar as dificuldades evidenciadas, são consoantes com os preceitos da Reabilitação Psicossocial, bem como revelam que essa população está inserida e usufruindo dos dispositivos proporcionados pelo contexto social. Apontamos, contudo, que o tamanho da amostra é fator de limitação desse estudo, o que não abona a generalização dos resultados.

A reflexão sobre as determinações da vida cotidiana contribui com os movimentos de sua ressignificação e, sobretudo, com a dinâmica de autodeterminação das pessoas com esquizofrenia frente às mudanças advindas em suas vidas. Assim, para além da nomeação e compreensão obtidas sobre os fatores multidimensionais envolvidos nessa investigação, buscamos também contribuir com elementos norteadores para a construção de programas de tratamento e reabilitação, não só no que concerne a habilidades e competências, mas também aos contextos mais favoráveis para sua real efetivação.

Por fim, a maior contribuição desse estudo foi identificar, por meio de relatos dos participantes – pessoas com esquizofrenia, familiares e profissionais que trabalham com esquizofrenia – as dificuldades relacionadas à disfunção executiva e seu impacto no cotidiano desses indivíduos. Isso evidencia a relevância de programas de reabilitação específicos para pessoas com esquizofrenia, visando melhorias cognitivas e funcionais, indicando ser esta uma área a ter seu conhecimento aprofundado por novos estudos, em novos contextos.

CAPÍTULO II. REABILITAÇÃO COGNITIVA

Como já referido no capítulo anterior, os défices cognitivos são aceites, atualmente, como o núcleo central da esquizofrenia e interferem consideravelmente na funcionalidade e reinserção social das pessoas afetadas por essa patologia (Domingo et al., 2015; Green et al., 2000; Paquin, Wilson, Cellard, Lecomte, & Potvin, 2014; Saperstein & Kurtz, 2013). Essas constatações levaram à intensificação de investigações sobre as possíveis formas de tratar a disfunção cognitiva na esquizofrenia. Dentre as abordagens mais referidas, encontramos a reabilitação cognitiva, sobre a qual trataremos neste capítulo. Porém, antes de discorrermos sobre a reabilitação cognitiva e suas características, achamos importante abrir um parêntese para esclarecer e conceituar os termos “reabilitação neuropsicológica” e “reabilitação cognitiva”, já que, no decorrer de nossas leituras, encontramos alguma ambiguidade no uso desses termos, especificamente no campo da psicologia.

- Aspectos conceituais sobre reabilitação neuropsicológica e sobre reabilitação cognitiva na Psicologia

A neuropsicologia é área da psicologia que estuda os processos cognitivos e utiliza diversos recursos para o tratamento dos componentes da cognição, sendo que a reabilitação cognitiva é um dos procedimentos descritos e utilizados nesses processos de recuperação. Nesse sentido, Prigatano (1999) considera a reabilitação cognitiva como um dos componentes da reabilitação neuropsicológica, a qual dispõe de outras abordagens de tratamento como a psicoterapia, o envolvimento dos familiares e a inclusão no trabalho/ensino protegido. Wilson (1997), uma das mais influentes investigadoras na área da reabilitação cognitiva, também considera a reabilitação neuropsicológica mais abrangente que a reabilitação cognitiva, porque, para além de tratar os défices cognitivos, a reabilitação neuropsicológica aborda as alterações de comportamento e emocionais. Já a reabilitação cognitiva tem como base de intervenção, mais especificamente, o uso de modelos do processamento cognitivo normal, que são tomados como parâmetro para o desenvolvimento de técnicas de avaliação, definição de objectivos, e métodos específicos de tratamento (Gindri et al., 2012). Isto posto entendemos a reabilitação cognitiva, em consonância com os preceitos de (Wilson, 2011; Wilson, Gracey, Evans, & Bateman, 2009) e WHO (2011), como um processo de tratamento ou diminuição de défices cognitivos, derivados de uma lesão ou mau funcionamento

neurológico, através do conjunto de intervenções do terapeuta, da pessoa afetada, seus familiares e comunidade, com o objetivo de lidar, contornar, reduzir ou superar as limitações, e assim contribuir para o bem estar do paciente e seus familiares.

Assim sendo, após essas breves considerações, entendemos que a reabilitação cognitiva é um dos processos integrados à reabilitação neuropsicológica, contudo, é um método que pode ser utilizado isoladamente, ou ainda, compor e potencializar outros métodos ou programas de tratamento e/ou reabilitação.

Aqui, com o intuito de refletir sobre o conceito de reabilitação que norteou o programa desenvolvido nessa tese, entendemos ser necessário ampliar um pouco mais o entendimento sobre a reabilitação cognitiva. Note-se que ao considerarmos o objectivo desse trabalho – o desenvolvimento de um jogo em realidade virtual, baseado em tarefas das AIVD, para melhorar as funções executivas de pessoas com esquizofrenia – deduzimos que esse jogo se trata de um programa para o treino de habilidades cognitivas associado ao treino de funcionalidades. Assim, depreendemos que, em acordo com os enquadramentos de cognição e reabilitação descritos até aqui, que compreendem a cognição e funcionalidade como elementos interdependentes e complementares, nosso produto final está, portanto, relacionado a um conceito mais ampliado, o qual pode ser definido como “reabilitação cognitiva funcional”.

Com os conceitos de reabilitação neuropsicológica e reabilitação cognitiva definidos, e, ainda, com a proposição de um conceito de reabilitação cognitiva funcional, fechamos o parêntese de esclarecimentos e seguimos com o assunto desse capítulo que trata do enquadramento teórico dos elementos que compõem a reabilitação cognitiva. Inicialmente discorreremos sobre a história, posteriormente falaremos sobre neuroplasticidade, as abordagens de reabilitação cognitiva, enfoques modais e método de aplicação. Em seguida apresentamos os modelos de reabilitação cognitiva da psicologia e da terapia ocupacional e, por fim, discutiremos sobre a reabilitação cognitiva aplicada a pessoas com esquizofrenia.

2.1. Breve história da reabilitação cognitiva

Historicamente, desde 3000 anos A.C, no Egito, as sequelas do traumatismo craniano referentes às mudanças de comportamento, já eram objeto de investigação e tratamento. Desde então relatos milenares descrevem técnicas de reabilitação de sequelas decorrentes de défices cognitivos, contudo, foi a partir da Primeira Guerra Mundial que as práticas utilizadas para a reabilitação de soldados sobreviventes após traumatismos cranioencefálico são as que mais assemelham-se com as praticadas atualmente (Goldenstein, 1942 in Wilson, 1997). Em 1947, O.L. Zangwill (como citado em Wilson, 1997), na Inglaterra, descreve pela primeira vez os termos “compensação”, “substituição” e “treino”, hoje largamente utilizados na reabilitação neuropsicológica. Em seguida, Alexandr Luria, na União Soviética, desenvolve um extenso trabalho de investigação em neuropsicologia, sendo um deles junto a soldados também com história de traumatismo craniano, sobreviventes da Segunda Guerra mundial. Suas publicações foram contributos essenciais para o desenvolvimento da reabilitação cognitiva atual (Luria, 1973; Wilson, 1997).

Posteriormente aos soldados sobreviventes das guerras, o grupo clínico que mobilizou o interesse em investigações de neuropsicólogos foram os sobreviventes de acidentes de automóvel nos USA. Essas pesquisas levaram ao amadurecimento dos resultados dos anos de estudo em diversos centros de investigação ao redor do mundo, e foi provavelmente, o programa de Diller, em 1976, o primeiro a ser chamado, efetivamente, de Reabilitação Cognitiva (Wilson, 1997, 2003). A reabilitação cognitiva, derivada da neuropsicologia cognitiva (Ellis & Young, 1988, como citado em Wilson, 1997), é inicialmente destinada a pessoas com Lesão Encefálica Adquirida⁸, com o objectivo de restaurar o funcionamento cognitivo a níveis anteriores ao trauma. Ou seja, o tratamento visava o treino da habilidade cognitiva deficitária, e, a melhora era medida através dos resultados da reavaliação neuropsicológica (Wilson, 1997, 2003). Contudo, Baddeley (1993), Caramazza e Hillis (1993) e Wilson (1997) questionaram a efetividade da reabilitação cognitiva, pois os resultados que

⁸ Lesão Encefálica Adquirida (LEA) é uma lesão que ocorre no encéfalo após o nascimento, não relacionada a aspectos congênitos, hereditários, degenerativos ou traumas perinatais. Estudos epidemiológicos apontam como principal causa de LEA os acidentes vasculares encefálicos (AVE), seguidos dos traumas cranioencefálicos (Peres, Assano, Carvalhaes, & Cesar, 2011).

apontavam melhora significativa nos escores das avaliações neuropsicológicas não estavam associados à melhora do desempenho funcional (tarefas do dia-a-dia) das pessoas tratadas. Esses autores sugeriram, então, que além do déficit cognitivo, as incapacidades funcionais, que são as manifestações comportamentais da deficiência cognitiva, sob a forma de problemas cotidianos enfrentados pela pessoa afetada, também fossem alvo de intervenção. Esse fato mobilizou os neuropsicólogos a estabelecerem metas funcionais, através do treino de tarefas práticas, o que levou a praticamente desconsiderarem a reabilitação das habilidades cognitivas através dos treinos específicos para cada uma delas.

No entanto, notou-se que também nesse tipo de abordagem os pacientes não generalizavam os ganhos obtidos nos treinos de tarefas para outras atividades cotidianas, ou seja, não se obteve a eficácia esperada dos programas de reabilitação através de tarefas práticas, traduzida na melhora da qualidade de vida dos pacientes e familiares. Diante desse fato, os terapeutas passaram a considerar uma combinação entre o tratamento de processos cognitivos e treino de habilidades funcionais, através de uma aproximação holística e ecológica. Assim, atualmente a reabilitação cognitiva é uma abordagem multidisciplinar que inclui diversos campos profissionais como a neuropsicologia, terapia ocupacional, fonoaudiologia e educação especial (Abrisqueta-Gomez, 2011; Wilson, 2003).

2.2 Elementos da reabilitação cognitiva

2.2.1. Neuroplasticidade

Um dos elementos, de âmbito fisiológico, que fundamenta e incide diretamente sobre o processo e sobre os resultados da reabilitação cognitiva é a plasticidade cerebral ou neuroplasticidade. A neuroplasticidade é definida como a capacidade de adaptação estrutural do sistema nervoso que ocorre funcionalmente em qualquer fase do desenvolvimento humano, através de interações com o meio ambiente interno e externo (Abrisqueta-Gomez, 2011; Gindri et al., 2012). É um processo dinâmico, multidimensional, presente inclusive após lesões no sistema nervoso, e que determina a relação entre a estrutura e a função. Apresenta-se sob três aspectos: morfológico (regeneração

de fibras após lesão), funcional (habituação, sensibilização) e comportamental (aprendizagem, memória).

Como já apresentado por nós, a reabilitação neuropsicológica está debruçada no estudo e tratamento dos efeitos das lesões cerebrais, nas suas mais diversas formas, e no tratamento das disfunções cognitivas, comportamentais, funcionais e emocionais (Abrisqueta-Gomez, 2011). Assim, quando optamos por determinadas estratégias de intervenção, é importante se considerar a neuroplasticidade, e seus aspectos relacionados à neurobiologia, para que os resultados dos programas de tratamento sejam potencializados e revelados na funcionalidade e qualidade de vida do paciente. Sobre isso, Abrisqueta-Gomez, (2011) e Mello, Muszkat, e Miranda (2006) sugerem sete princípios neurobiológicos que podem mediar a reabilitação cognitiva e favorecer a neuroplasticidade:

a. Postura assimiladora: esse princípio está associado ao ambiente e materiais utilizados na avaliação e reabilitação cognitiva, pressupondo-se, que um ambiente flexível e recursos não verbais facilitem a expressão e potencialidades de ações e respostas, independentemente da lesão/déficite cognitivo.

b. Planeamento instrumental: A reabilitação cognitiva deve ser planeada de acordo com as dimensões das habilidades cognitivas, ou seja, iniciar com processos mais elementares, como os atencionais, e, em seguimento, recrutar habilidades mais complexas como planeamento e funções executivas. É necessário facilitar a reorganização sináptica através da identificação de rotas alternativas para haver a compensação de um défice, por exemplo.

c. Metacognição: A participação ativa do paciente no processo de reabilitação é fundamental para a otimização dos resultados de reabilitação. A autoconsciência e organização são habilidades que devem ser estimuladas com o intuito de encorajar o processo de reabilitação, ressignificação e reavaliação de metas. Os processos *top-down*, em que os centros corticais superiores modulam o tipo de informação sensorial que será recrutada, otimizam a atenção através de processos endógenos, aumentando o grau de ativação do cérebro, facilitando a modulação dos processos cognitivos.

d. Modularidade: Esse princípio se relaciona com a medida de especialização funcional dos hemisférios cerebrais. O cérebro direito refere-se predominantemente a estímulos não verbais, musicais, gestuais, enquanto o hemisfério esquerdo refere-se à linguagem, sequenciação e categorização racional dos eventos. Essa especialização funcional beneficia a recriação de alternativas para descrever e tratar os fenômenos.

e. Singularidade: diz respeito às diversas manifestações dos transtornos, inerentes a indivíduos ou sociedades, e consequentemente, as abordagens terapêuticas devem ser adaptadas a cada contexto e expectativa. Para isso se faz necessário analisar a cultura, modelos familiares, motivação e expectativas de cada indivíduo a ser tratado.

f. Reserva funcional: todo o organismo vivo, e o cérebro particularmente, possui uma capacidade de reserva funcional, de adaptação frente a insultos orgânicos e psicológicos. Pode se manifestar por meio da compensação sensorial intermodal (o aumento de uma modalidade sensorial frente ao comprometimento de outra – ex. visão/audição), ou por meio de compensação de área homóloga (ex. linguagem para o lado direito).

g. Complementaridade sensação-emoção-ação: É a capacidade de, por exemplo, se ativar áreas motoras quando se imagina um movimento, ou áreas auditivas quando se canta silenciosamente. É facilitadora nos processos de reabilitação, uma vez que as ativações multissensoriais e simultâneas enriquecem a criação de novos padrões de conectividade e plasticidade.

Além desses, Gindri e colaboradores (2012) descrevem mais um princípio, que traduz um dos principais e mais árduos marcos de sucesso da reabilitação cognitiva: o princípio da transferência. A transferência ou generalização ocorre quando o treino de uma tarefa ou habilidade funciona como um facilitador, ocasionando a melhora de outra tarefa ou habilidade não treinada. Um dos fenômenos de transferência descritos, de grande relevância para esse trabalho, é o de comportamentos funcionais, e estão relacionados a medidas de êxito de reabilitação cognitiva e funcional que geram efeitos de melhora em tarefas não treinadas. Um dos desafios da reabilitação cognitiva é transferir os ganhos obtidos em contexto de clínica para a demanda do contexto real, o que pode estar relacionado com a forma de realização das atividades dos programas de reabilitação.

2.2.2. Abordagens e enfoques da reabilitação cognitiva

Os programas de reabilitação cognitiva podem ser executados através de duas abordagens e, a escolha de uma delas se faz a partir das características do cliente, suas reservas neurobiológicas, contexto e dos outros aspectos inerentes a cada plano de reabilitação. São elas: a) restauradora ou remediadora e, b) compensatória ou adaptativa (Abrisqueta-Gomez, 2011; Gindri et al., 2012; Tomás et al., 2010).

A restauradora ou remediadora consiste no treino focado nos défices dos mecanismos subjacentes (ex. memória, funções executivas). A partir da identificação de domínios cognitivos deficitários busca-se a melhora dos mecanismos biológicos das funções cerebrais através da reorganização dos circuitos neuronais prejudicados, ajudando o indivíduo na promoção da saúde (Andrade, 2008; Katz, 2014).

Já a compensatória ou adaptativa, é focada em tarefas e funções prejudicadas, como também nos casos em que a lesão não pode ser restaurada. São utilizados mecanismos alternativos e/ou habilidades que não estejam comprometidas para remediar o prejuízo cognitivo. Recursos externos são introduzidos para assistir os défices, como *pagers*, agendas, computadores, etc. Modificações e adaptações ambientais também podem ser consideradas nessa abordagem, especialmente para tornar o ambiente mais seguro para o paciente, conforme as dificuldades individuais (Andrade, 2008; Katz, 2014).

Quanto aos enfoques, as tarefas ou atividades utilizadas nos programas de reabilitação cognitiva podem ser planeadas através do enfoque uni ou multimodal, por meio de duas vias, *bottom-up* e *top-down*, respetivamente. A perspectiva *bottom-up* (uni modal) enfatiza a remediação de défices e presume que as funções metacognitivas se desenvolverão após as funções cognitivas de base estarem fortalecidas. Ou seja, é focado no défice cognitivo apresentado. De outra forma, o enfoque *top down* (multimodal) enfatiza o desempenho funcional deficitário, e baseia-se no desenvolvimento de estratégias cognitivas através da demanda ambiental, focando habilidades mais complexas. Ou seja, através do treino de atividades/ tarefas, prevê a melhora do défice cognitivo. É uma abordagem holística porque possibilita a análise de um conjunto de funções que trabalham para um resultado comum (Gindri et al., 2012).

2.2.3. Métodos de aplicação

No que concerne à aplicação da reabilitação cognitiva, os programas são realizados através de um conjunto de atividades, cujas tarefas podem ser apresentadas em formato de papel e lápis, jogos, audiovisual, ou ainda através de softwares para computadores. Por norma, os exercícios são aplicados em contexto laboratorial. No entanto, podem ser também realizados em outros contextos, como o contexto real ou virtual.

2.3. Modelos de reabilitação cognitiva

Dentre os modelos que descrevem as relações entre os conceitos e integram os elementos da teoria e da prática da reabilitação cognitiva no âmbito da psicologia, destacamos cinco mais abrangentes (Wilson, 1997, 2003, 2008):

a. Comportamento compensatório

Esse enquadramento foi desenvolvido sobre a proposta de Dixon & Bäckman (1992), citados por Wilson (1997), e é caracterizado por uma evolução em quatro estágios: a) origens, b) mecanismos, c) formas e, d) consequências. Estudos apontam que esse modelo tem efeitos maiores em pessoas com défice de linguagem, viso-espacial e viso-perceptual, bem como em pessoas mais jovens, com défices específicos (um domínio) e grau de severidade leve (mais leves compensam melhor);

b. Aprendizagem sem erro

Descrita inicialmente por Terrace (1963), citado em Wilson (1997), esse enquadramento derivado da investigação sobre aprendizagem implícita⁹, implica, como o nome indica, na ausência de erros durante a aprendizagem. Esse modelo parece ser mais efetivo do que o de tentativa e erro para a aprendizagem de pessoas com défice de memória grave, no entanto, o mesmo efeito não é evidente para outros tipos de défices cognitivos (Gindri et al., 2012; Melo, Carmo, & Hanna, 2014; Wilson, 2003).

c. Modelo SORKC

Os conceitos Estímulo – S (que provocam comportamento indesejado), organismo – O (condição biológica), resposta – R (comportamentos a serem

⁹ Aprendizagem implícita refere-se ao aprendizado que ocorre independentemente do esforço consciente para aprender e na inexistência de conhecimento explícito sobre o que se aprendeu (Reber, 1993, as cited in Paula & Leme, 2010).

tratados), contingência – K (reforços aplicados) e consequência – C (eventos posteriores ao comportamento), integram esse enquadramento que é derivado da psicologia comportamental, e, como tal, incorpora no processo de reabilitação cognitiva fatores físicos e neurológicos através da motivação, emoção e comportamento (Wilson, 2003);

d. Modelo Holístico

Esse é um modelo com estágios hierárquicos, em que o paciente é ativo na sua reabilitação através do engajamento, atenção, domínio, controle, aceitação e identidade. Esse enquadramento baseia-se na indissociabilidade entre os aspectos sociais, funcionais, cognitivos e emocionais do indivíduo (Wilson, 2003);

e. Modelo Compreensivo

Desenvolvido por Wilson (2002), esse enquadramento parte da história pré-mórbida da pessoa com déficit cognitivo, junto à sua família. Em seguida, preconiza uma avaliação detalhada dos défices para, no terceiro estágio intervir interdisciplinarmente, com metas negociadas entre paciente, família e equipe. A avaliação dos resultados e seguimento longitudinal dos ganhos também são previstos nesse modelo.

Já no campo específico da terapia ocupacional, os modelos de reabilitação cognitiva estão enquadrados em dois grupos (Giles et al., 2013; Katz, 2014) : O primeiro grupo refere-se a abordagem cognitiva compensatória: esse enquadramento prevê a aproximação multicontextual, com estratégias definidas pelo cliente, e é indicada para indivíduos com habilidades preservadas, ou seja, com capacidade de compensar as habilidades deficitárias durante o tratamento. Esse modelo prevê que o indivíduo se conscientize dos seus défices para que haja a compreensão das estratégias utilizadas e posterior generalização dos ganhos para outras atividades. Os modelos desse enquadramento são:

f. Modelo Interativo Dinâmico de Cognição

Esse modelo entende o desempenho de uma maneira dinâmica que conjuga as condições fundamentais da cognição com as estratégias de processamento que influenciam a realização das atividades. É estruturado nos seguintes componentes: capacidade estrutural, contexto pessoal, autoconsciência, estratégias de processamento, atividade e fatores ambientais,

sendo que todos esses fatores sobrepõem-se e interagem no desempenho de uma atividade. Assim, o tratamento pode ter como objectivo alterar as estratégias na realização, ou a autoconsciência do indivíduo relativamente ao seu desempenho, ou ainda, a modificação dos fatores externos de acordo com a demanda da tarefa e do ambiente para facilitar o desempenho (Toglia, 1991).

g. Intervenção Cognitiva Dinâmica

Baseado na teoria de Feurstein¹⁰ e no conceito de cognição apresentado por Vigotsky, em que a cognição é uma entidade dinâmica moldada pela mediação humana. A partir desse referencial teórico, esse modelo entende o indivíduo como um sistema aberto, e a mutabilidade uma condição básica dos seres humanos. Então, a tríade “cliente-fatores ambientais-atividades e participação”, um modelo multidimensional piramidal, é mediada pelo terapeuta, que orienta a avaliação e intervenção para adaptar o indivíduo ao ambiente (Hadas-Lidor, Shafir Keisar, & Lacman, 2007).

O segundo grupo refere-se a modelos voltados para a funcionalidade e modificações ambientais, privilegiando o aprendizado através de atividades funcionais específicas. Nesse caso, os modelos utilizados são:

h. Orientação Cognitiva para Desempenho Ocupacional

É uma abordagem centrada no cliente e fundamenta-se no desempenho ocupacional diário (não nos componentes do desempenho) utilizando estratégias de resolução de problemas. É um processo colaborativo entre cliente e terapeuta por meio da descoberta guiada, tendo como principal objectivo a aquisição de habilidades (Polatajko, Mandich, & McEwen, 2014).

i. Abordagem Neurofuncional

É um modelo centrado no cliente que visa a funcionalidade e não o défice. A abordagem neurofuncional enfatiza o incremento de habilidades e participação em vez de focar-se nos processos cognitivos especificamente, ou seja, trabalha a modificação de demandas e contextos das atividades, e promove a autoeficácia. Essa abordagem utiliza técnicas de aprendizagem sem erros e reforço positivo (reforço da memória procedimental), faz uso de tecnologias assistivas (ex. calendário, despertador) e não trabalha com o conceito de

¹⁰ A teoria da Modificabilidade Cognitiva Estrutural (MCE) foi criada por R. Feuerstein e pressupõe que todas as pessoas têm um potencial de aprendizagem a ser desenvolvido, independentemente de sua idade ou origem étnica ou cultural (Gomes, 2001).

transferência de aprendizado. Tem bons resultados com clientes com déficit moderado a grave (Giles & Clark-Wilson, 1993).

j. Modelo de incapacidades cognitivas

Esse modelo favorece o engajamento de pessoas com comprometimento cognitivo em ocupações de uma forma segura e gratificante por meio da otimização de habilidades cognitivas residuais, da modificação de ambiente, e da demanda e contexto das atividades. Intervém em níveis graduados de cognição, prevê a análise de tarefa para que se compreenda o nível cognitivo do cliente versus requisitos cognitivos exigidos pela tarefa, ou seja, tem seu princípio no conceito de processamento cognitivo. Possui os componentes para análise de atividades estabelecidos, bem como também estão definidas as áreas de adaptação de tarefas nos respectivos níveis cognitivos. É indicado para pessoas com demência (Allen & Blue, 1998).

Assim, finalizamos essa breve incursão sobre a teoria e prática da reabilitação cognitiva e, tendo já demonstrado a importância de tratar os elementos da disfunção cognitiva na esquizofrenia, seguimos, na próxima seção, com uma discussão sobre o uso da reabilitação cognitiva nessa patologia.

2.4. Reabilitação cognitiva na esquizofrenia

A recuperação cognitiva é uma importante estratégia em tratamentos multimodais da esquizofrenia, pois os défices cognitivos são evidentes desde o primeiro surto psicótico e incidem drasticamente no desempenho funcional das pessoas afetadas pela patologia (Sponheim et al., 2010). Esse cenário tem levado a intensificação da investigação sobre esse assunto nos últimos 15 anos, com número crescente de pesquisas com o intuito de conhecer quais os domínios cognitivos mais afetados, a extensão e a consequência dos défices cognitivos no cotidiano das pessoas com esquizofrenia. Nesse sentido, Munoz e Ustarroz (2001) descrevem que, no âmbito dos domínios, a memória, as funções executivas e a atenção, apresentam défices desde o início e durante a toda a evolução da doença. Em 2008, Carter e colaboradores, no relatório da reunião do *Cognitive Neuroscience Treatment Research for Improve Cognition in Schizophrenia* publicaram os 6 domínios da cognição que estão majoritariamente afetados na esquizofrenia. São eles: percepção, memória de trabalho, atenção, funções executivas, memória de longo prazo e cognição

social. Por outro lado, no que se refere às consequências da disfunção cognitiva na esquizofrenia, e como já evidenciamos anteriormente, diversos estudos têm comprovado que os défices relacionados às dificuldades no funcionamento cotidiano de pessoas afetadas por essa patologia, no que se refere especialmente às incapacidades sociais, laborais e no auto manejo da doença, estão diretamente ligado aos défices cognitivos (Lepage et al., 2014; Rajji, Miranda, & Mulsant, 2014). E ainda, para além de estarem fortemente relacionados com a doença em si, os défices cognitivos podem também implicar em dificuldades no *recovery*¹¹, o que intensifica a necessidade de recuperar essas habilidades.

Concomitantemente às investigações sobre os défices cognitivos, e em consequência dos achados de estudos que revelam a disfunção cognitiva como elemento central da esquizofrenia (Green, Kern, Braff, & Mintz, 2000; Green, Helleman, Horan, Lee, & Wynn, 2012) diversos programas de tratamento têm sido desenvolvidos para a reabilitação cognitiva dessa população, com resultados que podem ser associados a melhora na integração social e *recovery* (Tomás et al., 2010; Wykes & Huddy, 2009). De uma forma geral, os programas de reabilitação cognitiva, descritos para pessoas com esquizofrenia, envolvem o restabelecimento de processos em vários domínios como atenção, memória e velocidade de processamento, basicamente através de exercícios repetitivos, realizados em laboratório e diretamente relacionados ao domínio que está sendo treinado. Os treinos relatados são propostos por meio de tarefas realizadas com papel e lápis, por meio de softwares para computadores, ou ainda, pelo uso de material audiovisual (Mcgrath & Hayes, 2000). A eficácia dos programas de reabilitação cognitiva para pessoas com esquizofrenia é verificada a partir da comparação dos resultados das avaliações neuropsicológicas aplicadas antes e após a aplicação do(s) programa(s).

Com o intuito de conhecermos os efeitos da reabilitação cognitiva aplicada a pessoas com esquizofrenia, nos propusemos, em princípio, a realizar uma revisão sistemática da literatura existente sobre o tema. Contudo, no decorrer das pesquisas nas bases de dados, nos deparamos com 9 revisões sistemáticas

¹¹ Recovery refere-se à jornada de cura e transformação que habilita uma pessoa com transtorno mental viver de forma significativa, na comunidade que escolher, enquanto empenha-se para alcançar seu nível ótimo de funcionamento (Frese, Knight, & Saks, 2009).

já realizadas, sendo que 8 com metanálise. Diante desse fato, optamos por alterar os planos iniciais, uma vez que entendemos que seria mais produtivo sistematizar e apresentar os achados dessas revisões já realizadas, a fim de examinar os dados e estabelecer as características, metodologias, resultados e eficácia dos programas de reabilitação cognitiva descritos nos artigos revisados. Assim sendo, a discussão a ser feita, se baseará nas revisões acima referidas.

2.4.1. Revisões de artigos sobre o uso da reabilitação cognitiva na esquizofrenia – com e sem metanálise

Encontramos nove revisões sistemáticas sobre o uso da reabilitação cognitiva na esquizofrenia, as quais nos guiaram para aprofundar e relatar o estado da arte desse tema. A necessidade de sistematizar os resultados encontrados na reabilitação inicia-se em 2000, com a primeira revisão sistemática e metanálise dos dados, publicada por Mcgrath e Hayes (2000). As autoras incluíram somente 3 artigos que atenderam aos critérios de inclusão e a análise dos dados resultou insuficiente para o estabelecimento de evidências sobre o uso e a eficácia da reabilitação cognitiva em pessoas com esquizofrenia.

Logo a seguir, em 2001, Kurtz e colaboradores (2001) apresentaram uma avaliação crítica, com metanálise, do uso de técnicas de remediação cognitiva para pessoas com esquizofrenia, com enfoque nos défices de três habilidades cognitivas: funções executivas, memória e atenção. No que concerne às funções executivas, foram incluídos 11 estudos, com a utilização do *Wisconsin Card Sorting Test* (WCST) como instrumento de avaliação e treino para aprimorar as capacidades executivas (ex. resolução de problemas). Os resultados apontaram para melhoria dos constructos: erros perseverativos, número de categorias completadas e resposta a nível conceptual. A metanálise realizada nos dados desse estudo, apresentou tamanho do efeito médio ($d = .96$), homogêneo para todas as estratégias de remediação e variáveis dependentes. Os autores concluíram, à época, que os estudos sobre a melhoria do desempenho no WCST demonstraram que os défices cognitivos na esquizofrenia não são exclusivamente atribuídos ao défice de atenção ou motivação ou ambos; que enquanto uma variedade de abordagens para a remediação têm sido empregadas, os autores afirmam com algum grau de confiança, que o treino da tarefa inserido na abordagem interativa, independentemente do conteúdo

específico de instrução, produz um efeito bastante substancial na melhoria dos escores; e, ainda, que foram encontradas evidências da manutenção dos ganhos obtidos por pelo menos 6 semanas. Por outro lado, uma importante limitação desses resultados se deve ao fato de que em todos os casos, os investigadores avaliaram os efeitos de recuperação com os mesmos instrumentos que utilizaram para treinar os participantes.

Com relação à atenção, foram analisados sete estudos e os autores concluíram que a varredura em série pode ser melhorada com instrução e reforço, e, exercícios práticos podem melhorar o resultado de medidas de atenção sustentada em esquizofrenia. No que se refere à memória, os autores ressaltaram que, apesar de muitos estudos documentarem o déficit de memória em pessoas com esquizofrenia, poucos investigaram sobre a sua remediação. No entanto, os resultados iniciais se mostraram otimistas e demonstraram que as estratégias simples de codificação semântica e afetiva, como aprendizagem de uma lista, melhoraram a memória verbal de pacientes com esquizofrenia para níveis compatíveis com os de controle. Os autores também relatam que um procedimento de codificação semelhante, combinado com o treinamento de vigilância, produziu a melhora substancial no reconhecimento de pistas sociais. Esta foi a revisão sistemática que produziu um primeiro panorama sobre a questão da reabilitação dos aspectos cognitivos da esquizofrenia, e revelou a importância de novos estudos e aprofundamento dessa questão, especialmente com a inclusão das variáveis anatômicas, fisiológicas, farmacológicas e tempo de evolução da doença.

Também em 2001, Suslow, Schonauer e Arolt (2001) publicaram uma revisão de estudos sobre a eficácia do treino da atenção na reabilitação cognitiva de pessoas com esquizofrenia. Nove estudos satisfizeram os critérios de inclusão e foram analisados; desses, sete foram realizados com pacientes internados em hospital psiquiátrico; cinco utilizaram o treino da atenção baseado em recursos informáticos e quatro utilizaram outros recursos tais como exercícios acústicos e visuais, ou tarefas em papel e lápis. Os autores relataram que os resultados encontrados foram inconsistentes, e apontaram duas razões para explicar a incongruência nas análises: a maioria dos estudos aplicaram estatísticas paramétricas mesmo em situações em que esse método não era adequado e o uso de diferentes testes ou avaliações para verificação da medida

de resultados. Por outro lado, os autores referem que numa comparação entre os estudos que aplicaram programas de reabilitação cognitiva baseados em recursos informáticos com os que aplicaram outros métodos, revelou-se que aqueles baseados em computadores tendem a ter melhores resultados de eficácia apesar do treino ter duração mais curta. Os autores concluem o artigo com a sugestão que futuras investigações sobre a eficácia da reabilitação da atenção na esquizofrenia devessem incluir amostras maiores, considerarem diferentes aspectos ou dimensões da atenção, bem como também considerar os diferentes níveis de resultados (funcionalidade, cognição), e ainda ponderar os aspectos relativos aos fármacos utilizados pelos participantes.

No ano seguinte, 2002, Pilling e colaboradores (2002) publicaram uma metanálise de estudos randomizados sobre a remediação cognitiva e treino de habilidades sociais na esquizofrenia. No que concerne à cognição, os autores incluíram cinco estudos, e, dentre os elementos investigados nos estudos constavam o treino da atenção, a recuperação da memória verbal, da memória visual e das funções executivas. Novamente encontramos uma decepção dos autores com os resultados, pois os dados analisados neste trabalho, compilados a partir da pequena série dos recentes ensaios clínicos randomizados da época, não forneceram nenhuma evidência consistente de efeitos positivos da reabilitação cognitiva para pessoas com esquizofrenia.

Em 2003, Krabbendam e Aleman (2003) elaboraram uma nova revisão sistemática sobre a reabilitação cognitiva na esquizofrenia, esta, porém, enfocada basicamente no efeito do treinamento do desempenho em tarefas. Foram analisados 12 estudos controlados, tendo em conta os efeitos do tipo de abordagem de reabilitação (treino de habilidades ou estratégia de aprendizagem) e duração do programa estabelecido. O resultado da metanálise demonstrou que a reabilitação cognitiva pode melhorar o desempenho em atividades das pessoas com esquizofrenia. Os tamanhos de efeito diferem ligeiramente ($d = .34 - .52$), dependendo abordagem de reabilitação utilizada, sendo mais favoráveis às estratégias de aprendizagem, porém sem significância estatística. A duração do programa não influenciou o tamanho do efeito. Os autores chamaram a atenção para o fato da investigação ter sido conduzida a partir de um número reduzido de estudos, o que limitou a realização de uma ampla análise de possíveis moderadores de tamanho de efeito. No entanto,

distinguem que a reabilitação da atenção, memória e funções executivas deve envolver uma combinação das abordagens compensatórias e restauradoras, para recrutar os mecanismos fisiológicos e psicológicos que sustentam a melhoria cognitiva. Com relação às limitações dessa revisão, foram apontados três fatores: a natureza da condição de controlo difere entre os estudos, a falta de avaliação da generalização dos ganhos obtidos no desempenho funcional para o mundo real, e nenhum estudo longitudinal de *follow-up*, especialmente sobre a manutenção dos resultados obtidos nos treinos. Contudo, a conclusão dos autores indica que essa metanálise revelou claramente que a reabilitação cognitiva teria o potencial de melhorar o desempenho funcional de pessoas com esquizofrenia.

A confirmar a tendência de intensificação das investigações e, sobretudo, da necessidade de se evidenciar a melhoria da disfunção cognitiva de pessoas com esquizofrenia através da reabilitação cognitiva, também em 2003, Twamley, Jeste e Bellack (2003), publicaram mais uma revisão do treino da cognição na esquizofrenia. Desta vez o enfoque foi na diferenciação entre resultados de melhoria na cognição a partir de método de treino não informatizado, intervenções assistidas por computador (com e sem instrução) e intervenção de adaptação ambiental. Foram analisados 17 artigos, dos quais 14 reportaram resultados positivos do treino cognitivo, indicados por diferenças significativas entre o grupo experimental e o grupo controlo. Sete estudos aplicaram o treino cognitivo através de tarefas não informáticas e nove foram com recurso informático. Um estudo aplicou a intervenção de modificação ambiental. Os autores concluíram que existem elementos para sugerir que o treino de cognição assistido por computador (tarefas automatizadas e prática orientada) pode produzir alguns efeitos positivos em termos de desempenho cognitivo, redução de sintomas psiquiátricos, e desempenho funcional das pessoas com esquizofrenia, mas não se pode determinar a sustentabilidade desses efeitos. O treino cognitivo por meio de adaptação ambiental foi recomendado como promissor para essa população. Por fim, ainda são sugeridos novos estudos na área, sobretudo com enfoque na melhora da funcionalidade das tarefas do cotidiano.

É importante destacar que, até aqui, apenas o *Integrated Psychological Therapy* (IPT) (Brenner et al., 1992) pode ser apresentado como um programa

de intervenção estruturado, desenhado para pessoas com esquizofrenia. O IPT é composto por subprogramas que são organizados hierarquicamente: as intervenções precoces objetivam trabalhar as habilidades cognitivas básicas, em seguida as intervenções intermediárias modelam as habilidades cognitivas referentes a respostas verbais e sociais, e, por fim, as intervenções posteriores, mais complexas, visam o treino de resolução de problemas. Cada subprograma contém etapas simples, com a prescrição de tarefas terapêuticas para melhorar as competências sociais e cognitivas. Outro programa utilizado em um dos estudos, o *Neurocognitive Enhancement Therapy* (NET) (Bell, Fiszdon, Bryson, & Wexler, 2004; Bell, Zito, Greig, & Wexler, 2008), é um programa com recurso informático, constituído de exercícios de atenção, memória e resolução de problemas, desenhado para pessoas com traumatismo craniano. Ou seja, na maioria dos estudos analisados nas revisões até o ano de 2003, são utilizados exercícios ou tarefas específicas para um determinado constructo cognitivo ou aprendizagem estratégica, ou ainda *softwares* de treino de habilidades cognitivas, que não foram desenhados para as especificidades e características de pessoas com esquizofrenia, o que pode explicar os resultados inconsistentes da remediação cognitiva dessa população.

Após a publicação de cinco revisões sistemáticas com metanálise em três anos, foi em 2007 que McGurk e Twamley (2007) publicaram uma nova revisão, com o objectivo de avaliar o efeito da remediação cognitiva na melhoria do desempenho dos seus domínios, dos sintomas e da funcionalidade psicossocial de pessoas com esquizofrenia. Foram incluídos 26 artigos, englobando 1.151 pacientes. Os resultados da análise dos dados respaldam os efeitos da reabilitação cognitiva na melhoria do funcionamento cognitivo na esquizofrenia, com tamanhos de efeito na faixa mediana para o funcionamento cognitivo global ($d = .41$) e para seis dos sete domínios cognitivos (atenção, velocidade de processamento, memória de trabalho verbal, memória de trabalho não-verbal, memória verbal, memória visual, resolução de problemas) analisados ($d = .39-.54$). O tamanho do efeito global da reabilitação cognitiva sobre os sintomas é significativo, contudo, de uma magnitude pequena ($d = .28$). A reabilitação cognitiva também teve um efeito significativo na melhoria do funcionamento psicossocial, com magnitude média de $d = .35$. Sobre esse aspecto, pacientes que participaram de reabilitação cognitiva mostraram melhores resultados na

obtenção e manutenção de empregos, na qualidade e satisfação nas relações interpessoais, e na capacidade de resolver problemas. Os achados de McGurk e Twamley (2007) corroboraram com Krabbendam e Aleman (2003) no sentido de que os programas de remediação cognitiva, que incluíram estratégias de aprendizagem, obtiveram efeitos mais robustos do que os programas que se centraram apenas em tarefas de exercício e prática, assim como o número de horas destinadas aos programas não se relacionaram com os níveis de melhoria alcançados. Na conclusão, os autores destacam que, para além de impactar significativamente na resposta das pessoas com esquizofrenia na reabilitação psiquiátrica, a reabilitação cognitiva tem um papel central na melhoria do seu desempenho funcional.

Posteriormente, em 2011 Wykes, Huddy, Cellard, McGurk, e Czobor (2011) conduziram uma nova revisão de literatura com metanálise para atualizar o cenário da reabilitação cognitiva na esquizofrenia, tendo analisado 39 estudos com o objectivo de avaliar os efeitos moderadores do tratamento e as características dos pacientes com esquizofrenia. Os autores trazem como inovação a investigação da validade interna e externa dos estudos conduzidos para os efeitos do tratamento. Os resultados da metanálise demonstraram um efeito pequeno a moderado ($d = .45$) da reabilitação cognitiva sobre os índices de habilidades cognitivas no pós-tratamento e avaliação de follow-up em indivíduos com diagnóstico de esquizofrenia. Esse resultado forneceu uma representação equitativa dos dados publicados, revelou pouca evidência de vies nos resultados em decorrência da metodologia utilizada nos estudos, e, ainda, corroborou com as revisões e metanálises previamente publicadas. Quanto a validade interna dos estudos, foram detectados problemas como tamanho da amostra (60% eram demasiado pequeno), falta de randomização independente (70%), falta de fidelidade de avaliação do tratamento (80%), e alocação grupo de mascaramento (73%). Este último fator é conhecido por inflar tamanhos de efeito. Em termos de validade externa, a maioria dos estudos incluíram pacientes relativamente estáveis, com diagnóstico de esquizofrenia, em contexto de internação e ambulatorial. Esse estudo, não apontou diferenças de resultados significativos relativos ao tipo de abordagem utilizada nos programas de reabilitação cognitiva (treino de habilidades ou aprendizagem de estratégias), no entanto, os autores revelam que mais importante do que as características da

forma ou aparência do programa (por exemplo aplicado com recurso informático), é a técnica de treino específica e explícita, com diversas estratégias de transferência que mostra melhores resultados de reabilitação. Os autores finalizaram a revisão com o entendimento de que a melhoria do funcionamento está associada a terapias adjuvante bem como a adopção de uma abordagem mais estratégica de reabilitação cognitiva.

A revisão sistemática mais recente, publicada por Paquin, Wilson, Cellard, Lecomte, e Potvin (2014) teve o objetivo de analisar e descrever quais paradigmas de treino (exercício e prática de habilidades ou aprendizagem de estratégias) foram mais utilizados para a reabilitação cognitiva e de défices sociocognitivos em pessoas com esquizofrenia. Foram revisados 99 estudos controlados, sendo que desses, 62 se tratavam de reabilitação de défices cognitivos. O treino de exercícios em computadores, aplicado individualmente, foi a modalidade mais frequente. Já na modalidade aprendizagem de estratégias, evidenciou-se o uso de terapia em grupo. No entanto, não foram encontrados indícios de que o método de treino (grupo ou individual) interfira nos resultados obtidos, mas, os autores encontraram evidências de que há benefícios no uso do treino de habilidades para abordar défices cognitivos específicos (memória, atenção), e, por outro lado, pode-se alcançar melhores resultados de generalização dos ganhos obtidos com a utilização da abordagem de aprendizagem de estratégias. Assim, os autores sugerem que se escolha o tipo de treino conforme o objectivo a ser alcançado: exercício e prática para os défices específicos, e aprendizagem de estratégias para obter ganhos globais em neurocognição.

2.4.2. Discussão

Ao analisarmos as revisões sistemáticas e metanálises sobre a reabilitação cognitiva de pessoas com esquizofrenia realizadas ao longo dos últimos 15 anos, depreendemos que, embora seja um assunto bastante investigado, ainda restam muitas questões a serem respondidas, e que não há consenso sobre os métodos e abordagens que trazem melhores resultados. Confirmamos a premência de continuar a discussão sobre o tema quando encontramos, para além de nove revisões sistemáticas em dez anos, diversos artigos sobre os efeitos, tendências, correlações, perspectivas, políticas públicas

e reflexões sobre o uso da reabilitação cognitiva na esquizofrenia (Barlati, De Peri, Deste, Fusar-Poli, & Vita, 2012; Kurtz, 2012; Kurzban, Davis, & Brekke, 2010; Lin, Tsai, & Lane, 2014; McGurk et al., 2013; Medalia & Choi, 2009; Alice Medalia & Saperstein, 2013; Saperstein & Kurtz, 2013; Tomás et al., 2010; Wykes & Huddy, 2009; Wykes, 2008). Apesar de todos os autores concordarem que a disfunção cognitiva seja considerada o elemento central da esquizofrenia, notamos que os programas de reabilitação cognitiva até aqui aplicados, têm um tamanho do efeito pequeno a moderado, revelando ser ainda um desafio a ser enfrentado.

Nesse sentido, Medalia e Choi (2009) ao discutir o uso da reabilitação cognitiva na esquizofrenia baseados nas revisões de Krabbendam e Aleman (2003), Kurtz e colaboradores (2001). McGurk e Twamley (2007) e Twamley e colaboradores (2003), assinalam que quando os estudos têm um objetivo circunscrito à melhoria da cognição do treino de habilidades, o tamanho do efeito é grande. Por outro lado, quando as metas de treino são mais funcionais (estratégias), e, conseqüentemente, influenciadas por uma multiplicidade de variáveis, os tamanhos de efeito diminuem. Wykes e Huddy (2009), numa sumarização das revisões sistemáticas publicadas, apontam para uma questão importante: em muitos casos, resultados positivos de remediação cognitiva estão associados com défices no desempenho funcional, ou seja, os ganhos obtidos na cognição não melhoram a funcionalidade. Por outro lado, os autores questionam a relevância dada ao tamanho do efeito da reabilitação cognitiva na esquizofrenia ao destacar o estudo de Silverstein e colaboradores (2005), cujos dados sugerem que os programas que obtiveram menor efeito nas habilidades cognitivas foram os que alcançaram melhores resultados no desempenho funcional.

Discussões como essas refletem a complexidade das questões que se apresentam para serem respondidas e a necessidade de chegarmos a um consenso e parâmetros de eficácia na reabilitação cognitiva para pessoas com esquizofrenia. Relativamente às intervenções utilizadas nos artigos analisados, Tomás e colaboradores (2010), numa revisão sobre reabilitação cognitiva na esquizofrenia, relatam uma classificação dos programas desenvolvidos especificamente para pessoas com esquizofrenia, que, de acordo com a abordagem, foram agrupados pelos autores em três categorias: programas para

melhoria da cognição, programas compensatórios e programas com recurso informático, os quais listaremos a seguir:

I. Programas para melhoria da cognição: o objectivo desses programas é restaurar as funções cognitivas, ou seja, se concentram na eliminação dos danos e na correção do défice estrutural. O treino é baseado em testes de laboratório destinados a melhorar habilidades específicas em áreas como a percepção ou memória (Green, 2009). Os programas incluídos nesse grupo são:

- a. *Cognitive Remediation Therapy (CRT)* (Wykes & Van Der Gaag, 2001)
- b. *The New Castle Program* (Morice & Delahunty (1996), as cited in Tomás et al., 2010)
- c. *Cognitive Enhancement Therapy (CET)* (Hogarty & Flesher, 1999)
- d. *Integrated Psychological Therapy for Schizophrenia (IPT)* (Brenner et al., 1992)

II. Programas Compensatórios: Essa modalidade de programa almeja superar ou contornar os défices cognitivos para melhorar aspectos mais amplos da vida do indivíduo. Pode utilizar os processos cognitivos residuais ou fazer uso de auxílios ambientais ou tecnologia assistiva para o treino de comportamentos desejados (Green, 2009). Os programas incluídos nesse grupo são:

- a. *Errorless Learning (EL)* (Terrace, 1963)
- b. *Cognitive Adaptation Training (CAT)* (Velligan, Mahurin, True, Lefton, & Flores, 1996)

III. Programas com recurso informático: O uso de computadores no treinamento / reabilitação cognitiva tiveram origem no tratamento de pessoas com traumas cranianos e tem como objetivo facilitar a execução das tarefas propostas. Atualmente tem sido utilizado por pessoas com esquizofrenia e, como nas outras formas de aplicação, ainda há pouca evidência sobre a possibilidade de generalização dos ganhos obtidos (Tomás et al., 2010). Os programas incluídos nesse grupo são:

- a. *Gradior* (Franco, Orihuela, Bueno, & Cid, 2000)
- b. *RehaCom* (Schuhfried, 1996)
- c. *The Neuropsychological Educational Approach to Rehabilitation (NEAR)* (Medalia, Revheim, & Herlands, 2002; Medalia & Freilich, 2008)

Tomás e colaboradores (2010) ainda apontam para alguns aspectos relevantes da reabilitação cognitiva na esquizofrenia: primeiramente os autores percebem com clareza que há um interesse considerável por parte dos pesquisadores e clínicos em obter uma visão detalhada e mais profunda sobre cada aspecto relacionado à disfunção cognitiva de pessoas com esquizofrenia, bem como sobre o impacto desses défices no desempenho funcional desses indivíduos. O segundo aspecto, refere-se à consequência lógica perante esse cenário: a proliferação de programas de intervenção concebidos utilizados e avaliados. Apesar de partirem de diferentes referenciais teóricos, esses projetos comungam do mesmo objetivo que é melhorar a cognição de pessoas com esquizofrenia e, conseqüentemente, o seu desempenho funcional. Por fim, os autores indicam que os programas utilizados ainda apresentam diversos obstáculos a serem transpostos e sugerem que mais pesquisas são necessárias para responder quais os métodos de avaliação da eficácia mais adequados em termos globais; como avaliar especificamente cada componente do funcionamento cognitivo; quais avaliações podem identificar os "ingredientes" ou componentes do programa que mais contribuem para a sua eficácia, e, ainda, estabelecer quanti e qualitativamente quais os fatores que incidem na melhoria cognitiva quando se trata do início de uma intervenção (a incapacidade basal do paciente, a motivação intrínseca, o estilo de vida, o perfil dos sintomas, tipo de medicação, a intensidade do tratamento e a especialização do terapeuta).

Outra perspectiva sobre a reabilitação cognitiva na esquizofrenia, abordada por Barlati e colaboradores (2012), refere-se a reabilitação cognitiva aplicada no início do curso da doença, logo após o primeiro episódio psicótico, ou mesmo antes, no período prodromico da esquizofrenia. Os autores são enfáticos quanto a relevância do uso da reabilitação cognitiva aplicada em jovens pós primeiro episódio psicótico e que este é um componente fundamental, ainda negligenciado, na intervenção precoce em pessoas com esquizofrenia. Afirmam também, que se as evidências emergentes na literatura forem consideradas em conjunto, indicam que as intervenções focadas nas alterações cognitivas já no início do curso da doença, podem resultar não apenas na melhoria cognitiva, por si só, mas também em benefícios funcionais significativos em domínios críticos como o emprego e funcionamento social. A reabilitação cognitiva nessa fase pode potenciar o papel protetor da intervenção precoce no que se refere a

deterioração neurobiológica e clínica provocadas pela doença. No entanto, assim como nos estudos de reabilitação cognitiva com pacientes crônicos, questões importantes permanecem em aberto, como a duração dos efeitos das intervenções, a persistência ao longo do tempo caso não sejam aplicadas de forma contínua, a generalização dos efeitos para áreas mais amplas de funcionamento e, ainda, os possíveis efeitos diferenciais de reabilitação cognitiva em pacientes tratados com antipsicóticos de primeira ou segunda geração.

Podemos deduzir, após nos debruçarmos sobre esses resultados e reflexões, que a reabilitação cognitiva para pessoas com esquizofrenia está ainda em pleno desenvolvimento, evidenciando-se tratar-se, sobretudo, de um fator determinante para a reabilitação psicossocial desses indivíduos. Também parece não haver dúvidas na comunidade científica de que a reabilitação cognitiva deve ser incluída nos protocolos de tratamento dessa população, conquanto ainda não haja consenso sobre o assunto.

Nesse sentido, o artigo publicado por McGurk e colaboradores (2013) resume e atualiza uma série de reuniões entre peritos e partes interessadas, realizada, pela primeira vez em 2008, no Departamento de Saúde Mental de Nova Iorque, e subsequentemente nos cinco anos seguintes, para avaliar as evidências do impacto positivo da reabilitação cognitiva em pessoas com esquizofrenia e outras doenças mentais graves, e, se as evidências encontradas seriam suficientes para justificar o financiamento público e privado deste tratamento para essa população. Os autores concordam que a melhoria do funcionamento cognitivo pode incrementar a capacidade das pessoas aprenderem em programas de reabilitação psiquiátrica, o que, por sua vez, levará a melhorias no funcionamento psicossocial. No entanto, devido ao grande interesse no assunto e o, conseqüente, aumento da produção de programas de reabilitação cognitiva, os autores temem que o interesse comercial se sobreponha às evidências de eficácia.

Assim, é importante destacar que, como acontece com qualquer abordagem nova, um extenso debate deve ser feito sobre como interpretar os resultados das investigações, as implicações para a prática clínica e os méritos para investir recursos em programas de reabilitação cognitiva ou em outros tratamentos ou serviços.

Apesar das divergências entre os membros participantes desse painel, houve consenso de que a reabilitação cognitiva enfrenta uma das características mais persistentes e incapacitantes da esquizofrenia: os défices cognitivos. Contudo, houve ainda uma solicitação, unânime entre os peritos, de que mais pesquisas sobre a eficácia da reabilitação cognitiva para as pessoas com doenças mentais graves sejam realizadas, com o intuito de se estabelecer protocolos seguros e, conseqüentemente, normas para os seus financiamentos.

2.5. Conclusão

Diante do panorama construído nessa discussão, concluímos esse capítulo com a clareza de que a reabilitação cognitiva é uma abordagem essencial no tratamento de pessoas com esquizofrenia. Contudo, deve ser justificada por meio da melhora no desempenho funcional e na generalização dos ganhos obtidos nos treinos de habilidades ou aprendizagem de estratégias. Para isso, o desenvolvimento de programas de reabilitação cognitiva para pessoas com esquizofrenia deve considerar as características e singularidades dessa população, tanto no que se refere a aspetos biológicos e fisiológicos, quanto aos funcionais e sociais.

CAPÍTULO III. A REALIDADE VIRTUAL E O SEU USO NO TRATAMENTO DA ESQUIZOFRENIA

Nesse capítulo apresentamos o embasamento teórico da realidade virtual (RV), tecnologia sobre qual se desenvolve o jogo para reabilitação cognitiva proposto nesse trabalho. Iniciamos com a apresentação da RV, história, definição, classificação, elementos e processamento, e, em seguida fundamentamos o uso dessa ferramenta no âmbito do tratamento da esquizofrenia, através de uma revisão sistemática de literatura.

3.1. Realidade Virtual

A realidade virtual, juntamente aos modernos recursos computacionais, acrescentou novos modos de representação da realidade e da imaginação, que é uma atividade inerente ao ser humano desde os primórdios - exercida nas pinturas rupestres - até os dias de hoje, manifestada através do cinema, teatro e ilusionismo, entre outras. O rompimento dos limites das multimídias em 2D e a utilização de interfaces mais intuitivas, ofereceram a possibilidade de atuação no espaço tridimensional (3D), em tempo real e em dimensões ampliadas em intensidade, tempo e espaço. A interação do usuário com a realidade virtual tridimensional demanda o uso de equipamentos específicos como luva eletrônica, óculos de visualização ou capacete virtual, o que pode restringir seu uso por fatores econômicos ou pelo desconforto causado. Entretanto é através desses aparatos que essa tecnologia permite a interação de maneira natural com situações tanto imaginárias, como cenas de ficção, quanto com ambientes reais, reproduzidos fielmente, como por exemplo, uma casa virtual ou uma cidade virtual. A interação, uma das características fundamentais da realidade virtual, é a possibilidade gerada pela tecnologia de detectar as ações do usuário e responder em tempo real, modificando as cenas, reagindo aos comandos, tornando a experiência mais segura e motivadora (Monteiro, 2011; Pinho & Kiner, 1997; Valerio Netto et al., 2002).

A realidade virtual é descrita como uma ferramenta com potencial em diversas áreas como, por exemplo, a área de entretenimento, a industrial, de educação, das artes, militar, espacial, e da saúde (Valerio Netto et al., 2002). Nomeadamente no campo da saúde, apresenta resultados positivos na avaliação e tratamento de diversas patologias neurológicas, psiquiátricas, cardiovasculares, entre outras (Rizzo & Kim, 2005). Um dos principais resultados alcançados com esse dispositivo, e que reforça os motivos que nos fizeram

utilizá-lo, é a maior taxa de generalização dos ganhos obtidos nos treinos, quando comparada a outras tecnologias aplicadas (Tsang & Man, 2013). Para um melhor entendimento da dimensão desse recurso, como também prospectar seu uso no jogo a ser desenvolvido, abordaremos a seguir os fundamentos da realidade virtual, apresentando uma breve contextualização histórica, definição, tipos, sistemas, formas de interação e processamento da realidade virtual.

3.1.1 Contextualização histórica

A evolução da realidade virtual pontua três eventos importantes. O primeiro, deu-se em 1950, quando Morton Helling concebeu o equipamento denominado “Sensorama”, um dispositivo que permitiu, no cinema, uma experiência imersiva dos espectadores num mundo virtual tridimensional. A seguir, nos idos de 1960, Ivan Sutherland projetou e produziu o primeiro capacete de realidade virtual, num contexto experimental, que proporcionou uma imersão mais profunda dos sentidos, através de imagens tridimensionais observadas e controladas pelos movimentos da cabeça do utilizador. O terceiro marco foi no final da década de 1980, quando Jaron Lanier utilizou o termo realidade virtual para diferenciar as simulações tradicionais em computador, daquelas que envolviam múltiplos usuários em ambiente compartilhado, captando a essência dessa tecnologia que busca fundir o mundo real com o virtual (Tori, Kirner, & Siscoutto, 2006; Valerio Netto et al., 2002). Atualmente o desenvolvimento da tecnologia em realidade virtual está voltado para alcançar interfaces mais interativas e próximas aos sentidos humanos, em diversas áreas de pesquisa como os jogos, artes e saúde.

3.1.2 Definição

Devido a vasta abrangência do termo realidade virtual, são encontradas várias definições que envolvem conceitos tecnológicos ou temas gerais, como a apresentada por Pimentel (como citado em Rodrigues & Porto, 2013) que diz: “Realidade Virtual é o uso de alta tecnologia para convencer o usuário de que ele se encontra em outra realidade, provocando o seu envolvimento por completo”; já Burdea, Jacobson, Krueger (como citado em Rodrigues & Porto, 2013) afirmam que “RV é uma técnica avançada de interface que permite ao usuário realizar imersão, navegação e interação em um ambiente sintético

tridimensional gerado por computador, utilizando canais multi-sensoriais". Contudo, neste trabalho adotaremos a seguinte definição:

A realidade virtual é uma interface avançada para aplicações computacionais, onde o usuário pode navegar e interagir, em tempo real, em um ambiente tridimensional gerado por computador, usando dispositivos multissensoriais (Pinho & Kiner, 1997; Tori et al., 2006).

3.1.3 Classificação

A tecnologia da realidade virtual pode ser classificada em duas categorias - imersiva e não imersiva - de acordo com o senso de presença experimentado pelo usuário. Senso de presença pode ser definido como um "estado psicológico de estar em um lugar, ou ambiente, mesmo quando a pessoa está fisicamente localizado em outro" (Lallart, Lallart, & Jouvent, 2009). No caso da realidade virtual, então, o senso de presença pode ser definido através da intensidade da sensação vivenciada pelo usuário, ao comportar-se naturalmente no ambiente gerado pelo computador (Obana & Tori, 2010; Valerio Netto et al., 2002).

A realidade virtual imersiva é obtida através de dispositivos multissensoriais que transportam o usuário ao ambiente da aplicação. Capacete de visualização ou cavernas digitais¹² e seus dispositivos multissensoriais capturam os movimentos do utilizador e respondem a eles, proporcionando a sensação de estar presente num ambiente virtual. Elementos como som, visão estereoscópica, sensação de frio e calor e reação tátil, podem potencializar a experiência imersiva. A categoria não-imersiva ocorre quando a navegação na realidade virtual é realizada através de uma janela – um monitor ou uma projeção – e a sensação de estar no mundo real é predominante ao ambiente virtual (Pinho & Kiner, 1997; Tori et al., 2006; Valerio Netto et al., 2002).

A navegação (imersiva ou não) no mundo virtual ocorre num espaço tridimensional onde é possível deslocar-se nos três eixos cartesianos (translação), bem como rotacionar em torno deles. Essa característica particular de deslocamento na realidade virtual é denominada 6 graus de liberdade (6DOF) e é uma vantagem dessa interface porque possibilita a transferência do

¹² Caverna digital (CAVE – Automatic Virtual Environment) consiste numa sala em que as paredes são telas de projeção, proporcionando ao observador total imersão. Os recursos utilizados pelo usuário para a navegação na caverna digital normalmente restringem-se aos óculos para a visão estereoscópica e dispositivos de rastreamento. A caverna digital suporta o compartilhamento simultâneo por vários usuários (Soares, Cabral, & Zuffo, 2006).

conhecimento intuitivo do mundo físico para o mundo virtual, permitindo a exploração do ambiente através de movimentos naturais (Monteiro, 2011; Tori et al., 2006).

3.1.4 Elementos da Realidade Virtual

Tori & Kirner (2006) compreendem a composição do sistema de realidade virtual em quatro elementos descritos a seguir:

3.1.4.1. Ambiente virtual

O ambiente virtual, pelo qual o usuário navega, é construído a partir de componentes do modelo tridimensional como os objetos virtuais que podem ser estáticos ou dinâmicos, os avatares, a iluminação, a animação e a detecção de colisão entre objetos no mundo virtual.

3.1.4.2. Ambiente computacional

Já o ambiente computacional envolve as questões relacionadas a configuração do processador, entradas e saídas dos sinais, banco de dados e as propriedades de tempo real do sistema operacional. A realidade virtual exige um ambiente computacional cujo sistema disponha de canais para interação com o utilizador e também permita a visão e percepção dos sinais de entrada (usados para coletar a posição de mãos e cabeça) e saída (visualização, emissão de som e emissão de reação de tato e força) em tempo real com o mínimo de perda de qualidade. Para isso, o ambiente computacional de um sistema de realidade virtual é composto por dois conjuntos de elementos informáticos: a) hardware, que inclui todos os dispositivos de entrada necessários para o utilizador comunicar-se com o ambiente virtual (luvas, mouses, joystick, etc.); b) software, programas de computador que atuam tanto na fase de preparação do sistema (modelagem 3D, preparação e manipulação de texturas e de som, animações, etc.), como na fase de execução (interação com os dispositivos, controlar a animação do ambiente virtual, comunicação em rede, etc.). É importante que o software controle a animação e garanta que as tarefas sejam executadas em velocidade que assegure o comportamento em tempo real.

3.1.4.3 Dispositivos de RV

O hardware utilizado pelo usuário de realidade virtual envolve todos os dispositivos necessários para a interação com o ambiente virtual. Os equipamentos usualmente utilizados para a aplicação dessa tecnologia são: rastreadores para captura do movimento humano, capacetes e óculos estereoscópicos para dar a noção de profundidade, luvas com transdutores acoplados para a captura dos gestos, dispositivos acústicos como fones de ouvidos ou alto falantes e sistemas baseados em projetores (tela panorâmica, mesa virtual e caverna).

3.1.4.4 Formas de Interação

A interação com o ambiente virtual se faz por intermédio da interface do sistema, a qual está relacionada aos dispositivos e à própria interface com o usuário. A interface com os dispositivos abrange os recursos de hardware, por meio dos quais a interação ocorre. Já a interação do usuário diz respeito às suas possíveis ações no ambiente 3D, tais como pegar objetos, voar ou correr, viabilizadas por interfaces intuitivas, que reconhecem gestos e voz, por exemplo.

3.1.5. Processamento da RV

O processamento do sistema de realidade virtual se organiza em módulos para analisar entradas, animação e renderização¹³ sensorial (visual auditiva e háptica), alimentado pelas informações da base de dados do ambiente virtual e dos dados provenientes da interface do usuário. Tori & Kirner (2006) representaram esse processamento num diagrama simplificado, reproduzido a seguir na Figura 2:

¹³ Renderizar é o ato de compilar e obter o produto final de um processamento digital. Os componentes de renderização se desmembram em sistemas específicos para ambientes fechados e para ambientes abertos, que diferem entre si nas estruturas de dados utilizadas e nos algoritmos para otimizar o desempenho da renderização (Bianchini et al., 2006).

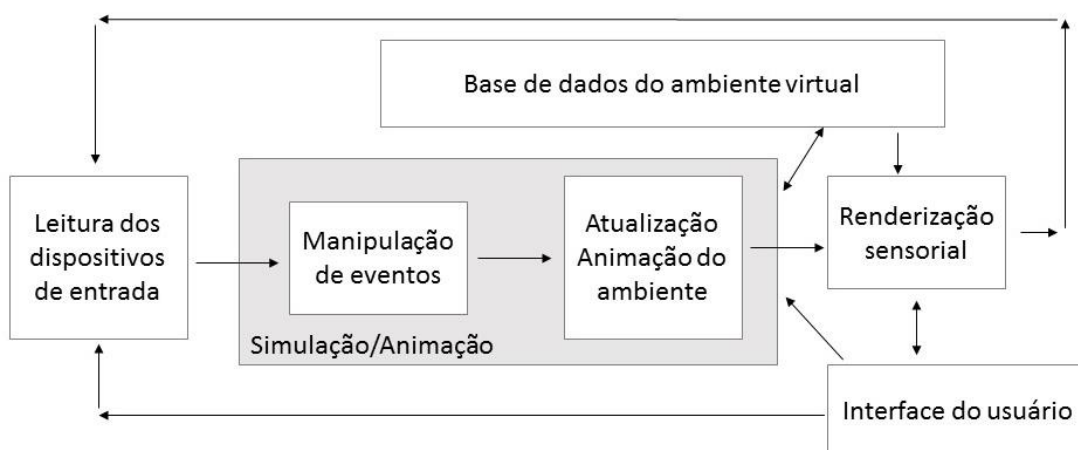


Figura 2. Processamento do sistema de realidade virtual (adaptado de Tori & Kirner, 2006, p.22).

A realidade virtual tem sido amplamente utilizada em diversos campos do conhecimento, e, no que concerne as Ciências da Saúde, a realidade virtual tem sido aplicada na investigação, educação, avaliação, tratamento e reabilitação de diversas patologias, superando, potenciando e otimizando os efeitos das aplicações clássicas. Dore e colaboradores (2012), numa revisão sistemática sobre o uso da realidade virtual na reabilitação cognitiva, nomeou algumas vantagens dessa tecnologia como por exemplo a possibilidade de aplicação a uma diversidade de funções cognitivas, comportamentos, doenças e incapacidades físicas; e também, às características de imersão e interação e ao controle de estímulos.

Apesar de pontuadas algumas desvantagens, como os efeitos secundários causados pela realidade virtual, os resultados relatados em vários estudos mostram a realidade virtual como uma ferramenta que apresenta resultados positivos quando aplicada à diversas condições de saúde (Jang et al., 2005; Krijn, Emmelkamp, Olafsson, & Biemond, 2004; Monteiro, 2011).

Seguindo na trilha dessa conjuntura promissora, a partir daqui aprofundaremos nossa investigação em direção ao uso da realidade virtual especificamente na avaliação e tratamento da esquizofrenia, apresentando um estudo sistemático que realizamos sobre o tema.

3.2. Realidade Virtual e Esquizofrenia¹⁴

Há 60 anos, a única alternativa de tratamento para pessoas com esquizofrenia constituía-se no confinamento em manicômios, onde a maioria delas permaneceria por toda a vida. Em 1952 o uso experimental do medicamento clorpromazina em pacientes psiquiátricos apresentou excelentes resultados na remissão dos sintomas psicóticos desses doentes dando início ao uso da farmacologia aplicada à esquizofrenia. Atualmente dispõe-se de antipsicóticos de segunda geração ou atípicos, que para além de atuarem nos efeitos positivos da esquizofrenia, apresentam também resultados positivos na redução dos sintomas negativos desta patologia. Este desfecho incidiu diretamente na potencialização de outras intervenções (e.g. psicossociais, cognitivas), bem como na redução dos internamentos. A permanência desta população na sociedade trouxe a necessidade do aprimoramento das técnicas de tratamento para remediar alguns dos sintomas negativos remanescentes (avolia, apatia, isolamento social, desorganização) que dificultam a inserção das pessoas com esquizofrenia nos diversos contextos de desempenho funcional (e.g. família, estudo, trabalho) (Lipskaya et al., 2011; Nakanishi et al., 2007; Silva, 2006; Twamley et al., 2002). Ou seja, para além do controle de sintomas, o tratamento da esquizofrenia passa a enfocar a melhora na participação social desta população através do desempenho competente em suas atividades cotidianas.

Como já evidenciado nos capítulos anteriores, estudos apontam que o pobre desempenho funcional e social destas pessoas está relacionado a déficits nas habilidades cognitivas (e.g. funções executivas) e sociais (e.g. reconhecimento emocional) (Dyck, Winbeck, Leiberg, Chen, & Mathiak, 2010; Monteiro & Louzã, 2007). Os programas de tratamento e reabilitação destas competências têm sido desenvolvidos preferencialmente através de tarefas em contexto laboratorial, incidindo em alguma melhora do funcionamento psicossocial e do humor, e, em maior escala na potencialização do tratamento psiquiátrico (Rus-Calafell, Gutiérrez-Maldonado, & Ribas-Sabaté, 2014; Wykes et al., 2011). Entretanto, a aproximação terapêutica na esquizofrenia tem apresentado evolução na forma e conteúdo dos programas de avaliação,

¹⁴ O texto a seguir apresentado coincide com o artigo de Macedo, Marques, e Queirós (2015), apresentado para efeitos de aceitação da tese para defesa pública.

tratamento e reabilitação na medida em que surgem novas técnicas e tecnologias. Com o advento da tecnologia de informação, softwares foram criados e adaptados para a avaliação e tratamento de sintomas e habilidades cognitivas e sociais dessas pessoas. Recentemente estudos relatam a inserção da Realidade Virtual (RV) em programas de avaliação e treino de habilidades cognitivas e sociais com resultados promissores (Bellack, Dickinson, Morris, & Tenhula, 2005; Kim et al., 2007; Rass et al., 2012; Spieker, Astur, West, Griego, & Rowland, 2012; Wexler & Bell, 2005).

A RV vem se destacando como uma tecnologia em informática com interfaces que possibilitam a imersão em ambientes complexos. Simula eventos do mundo real, permitindo a exploração e interação num ambiente sintético tridimensional gerado por computador, através de dispositivos que transmitem diversos tipos de estímulos a serem percebidos por um ou mais sentidos do usuário (Costa & de Carvalho, 2004; Tori, Kirner, & Siscoutto, 2006). As possibilidades de criação oferecidas por essa ferramenta são ilimitadas, ambientes semelhantes ao mundo real ou meramente sintéticos proporcionam situações que são manipuladas e seguras para a obtenção de resultados muitas vezes impossíveis num contexto real (Arbona, García-Palacios, Rivera, & Castellano, 1998; Ku et al., 2003; Tori et al., 2006).

Desde o primeiro relato do uso da RV aplicada à distúrbios psiquiátricos (acrofobia) (Rothbaum et al., 1995), os resultados da utilização desse recurso têm se mostrado favoráveis e eficazes no tratamento dos sintomas de algumas patologias como nos transtornos de ansiedade (Emmelkamp et al., 2002; Powers & Emmelkamp, 2008), nas perturbações alimentares (Aimé, Cotton, Guitard, & Bouchard, 2012; Gorrindo & Groves, 2009), e também no transtorno do déficit de atenção (Eichenberg & Wolters, 2012). No âmbito da esquizofrenia, os estudos publicados reforçam esta pressuposição, demonstrando resultados positivos na avaliação e treino de habilidades cognitivas e sociais (Baker, Kurtz, & Astur, 2006; Chan, Ngai, Leung, & Wong, 2009; Gutiérrez-Maldonado, Rus-Calafell, Márquez-Rejón, & Ribas-Sabaté, 2012; Ku et al., 2007; Park et al., 2011; Rus-Calafell, Gutiérrez-Maldonado, & Ribas-Sabaté, 2012; Sorkin, Peled, & Weinshall, 2005; Tsang & Man, 2013).

Recentemente foram publicados dois estudos de revisão de literatura (Barbera, Sideli, & Paglia, 2010; Kim et al., 2008) relativos as investigações

realizadas com a utilização da RV na avaliação e tratamento de pessoas com esquizofrenia, apresentando resultados que apontam para o uso da RV na esquizofrenia em três áreas de intervenção: défices cognitivos, sociais e perceptuo-sensoriais. Relataram ainda o uso da RV para criar modelos de sintomas (e.g. paranoia) com o objetivo de compreender os mecanismos dessas manifestações na esquizofrenia e também para contribuir na criação de ambientes virtuais mais seguros e eficientes com especificidade para esta população. Como limitação deste recurso, Barbera e colaboradores. (2010) apontaram para o alto custo da tecnologia e sugere que este obstáculo deva ser superado à medida em que o preço dos insumos e produtos para o uso da RV tende a declinar com o crescimento do mercado de informática.

Há evidências robustas de que estamos frente a uma ferramenta auspiciosa para o tratamento dos défices da esquizofrenia, o que nos motivou a empreender o presente projeto de elaborar um jogo em realidade virtual para a reabilitação das funções executivas de pessoas com esquizofrenia, baseado em AIVD. Após uma vasta pesquisa sobre o assunto, notamos a necessidade de sintetizar os conhecimentos obtidos sobre a viabilidade e fiabilidade do uso da RV, bem como de certificar a eficiência dessa ferramenta no tratamento desta população, através da realização de uma revisão dos estudos publicados nesta área. Assim sendo, apresentaremos a seguir uma revisão sistemática sobre o uso da RV na avaliação, tratamento e/ou reabilitação de pessoas com esquizofrenia, enfocando: 1) áreas, domínios e objetivos; 2) questões metodológicas; 3) características da RV utilizada; 4) viabilidade e eficácia desta ferramenta.

3.2.1. Método

Essa revisão foi realizada sob as diretrizes do Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-analyses (PRISMA) (Moher, Liberati, Tetzlaff, & Altman, 2009).

3.2.1.1. Critérios de Inclusão

Os critérios de inclusão foram: (1) a utilização da Realidade Virtual para avaliação ou tratamento dos sintomas da esquizofrenia, (2) com participantes adultos, (3) diagnosticados com esquizofrenia ou transtorno esquizoafetivo, (4) publicação em língua inglesa.

3.2.1.2. Método de busca

A busca foi realizada nos trabalhos indexados nas bases de dados PsycINFO, Academic Search Complete, MEDLINE Complete, CINAHL with Full Text, Web of Science e Business Source Premier, utilizando as palavras chave: ["schizophrenia"] AND ["virtual reality" OR "serious game"] AND ["treatment" OR "therapy" OR "rehabilitation"]. A busca foi realizada entre novembro/2013 e março/2014 sem a utilização de limitadores de pesquisa. As referências de cada artigo selecionado foram examinadas para verificar estudos adicionais não detetados na busca nas bases de dados. Os critérios de inclusão foram: a) publicação em inglês; b) amostra clínica composta exclusivamente por pessoas com esquizofrenia; c) participantes com mais de 18 anos.

A elegibilidade dos estudos foi realizada independentemente por dois revisores e quando não houve consenso, um terceiro autor foi consultado.

3.2.1.3. Extração dos dados

Foi criada uma tabela para extração dos dados e realizado um teste piloto com 10 estudos selecionados aleatoriamente para uma calibração adequada entre os revisores. Um autor extraiu os dados incluídos no formulário: natureza do estudo; área, domínios, objetivos e enfoque; país de origem; dados demográficos, dimensão da amostra, grupo controle e instrumentos de avaliação; características da RV; evidência da viabilidade e eficácia da RV. O segundo autor conferiu os dados extraídos. Potenciais discordâncias foram discutidas entre os autores, que revisaram os artigos em conjunto e quando o consenso não foi atingido um terceiro revisor foi consultado para análise e esclarecimento da questão.

3.2.2. Resultados

3.2.2.1. Busca na Base de Dados

Foram identificados 101 artigos e após excluídos os estudos duplicados permaneceram 70 artigos potencialmente relevantes. Os resumos foram analisados dos quais 28 não satisfizeram os critérios para inclusão. Após a leitura na íntegra dos 42 artigos selecionados, nove estudos foram excluídos como apresentado na Figura 3. Um estudo que utilizou amostra de pessoas com psicose precoce (50% com diagnóstico de esquizofrenia e 50% psicose não

específica) (Fornells-Ambrojo et al., 2008) foi incluído pelos revisores por contemplar aspectos importantes de aceitabilidade e segurança do uso da RV. Ao todo 33 artigos foram analisados nesta revisão sistemática.

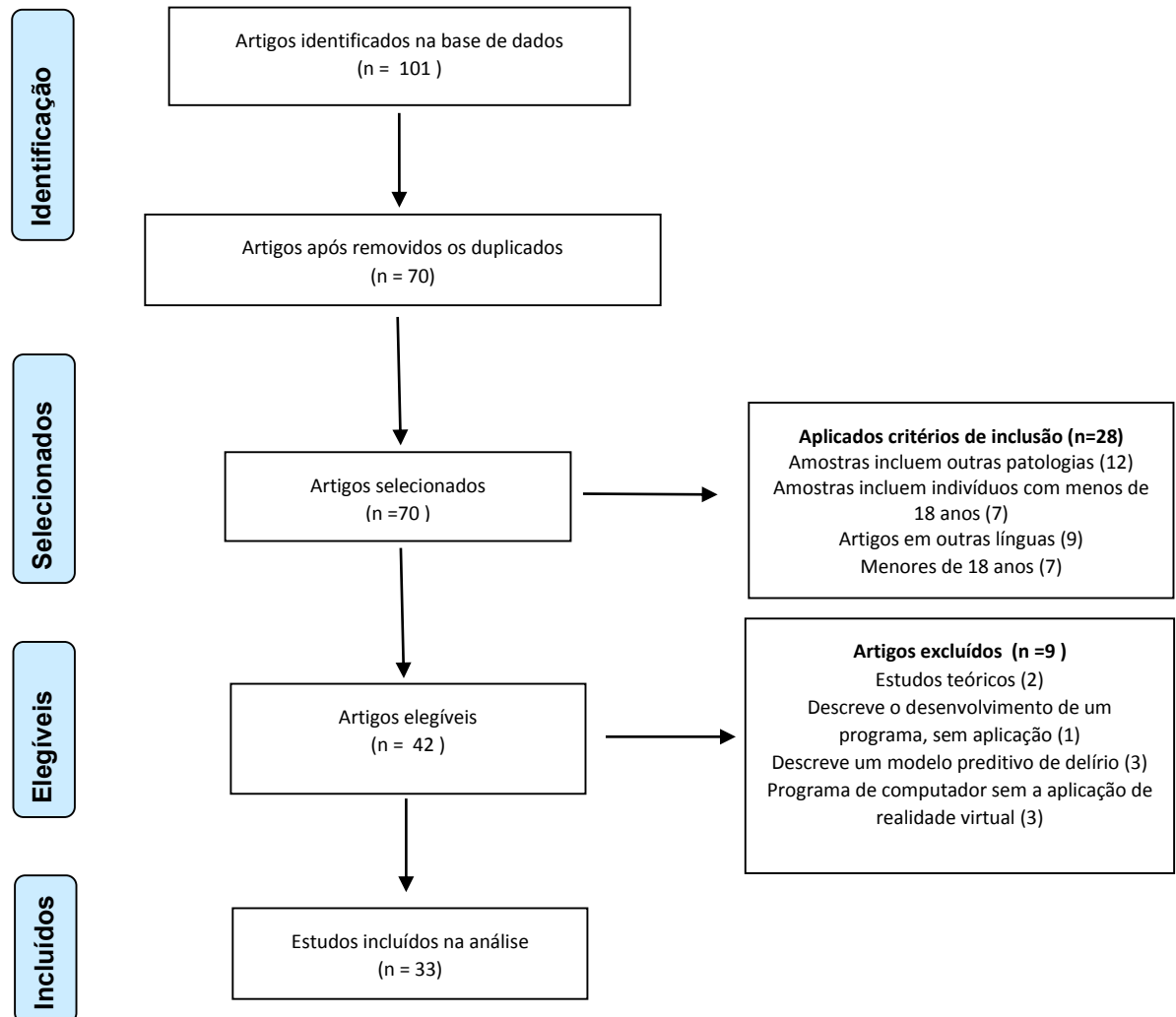


Figura 3. Fluxograma do processo de inclusão dos estudos [modelo PRISMA (Liberati et al., 2009)]

3.2.2.2. País de Origem e Número de Publicações por ano

Em relação ao país de origem, dos 33 estudos analisados, 19 são originados da Ásia, oito da Europa, cinco da América do Norte e um da América do Sul (Figura 4).

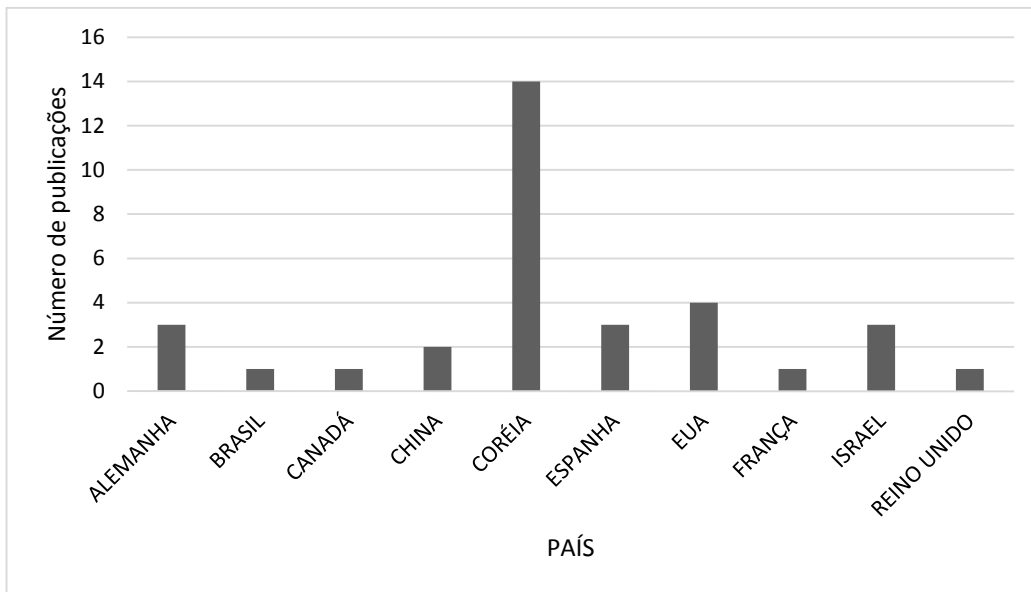


Figura 4. Publicações por país

Quanto ao número de publicações por ano e distribuição cronológica das publicações, os resultados estão apresentados na Figura 5.

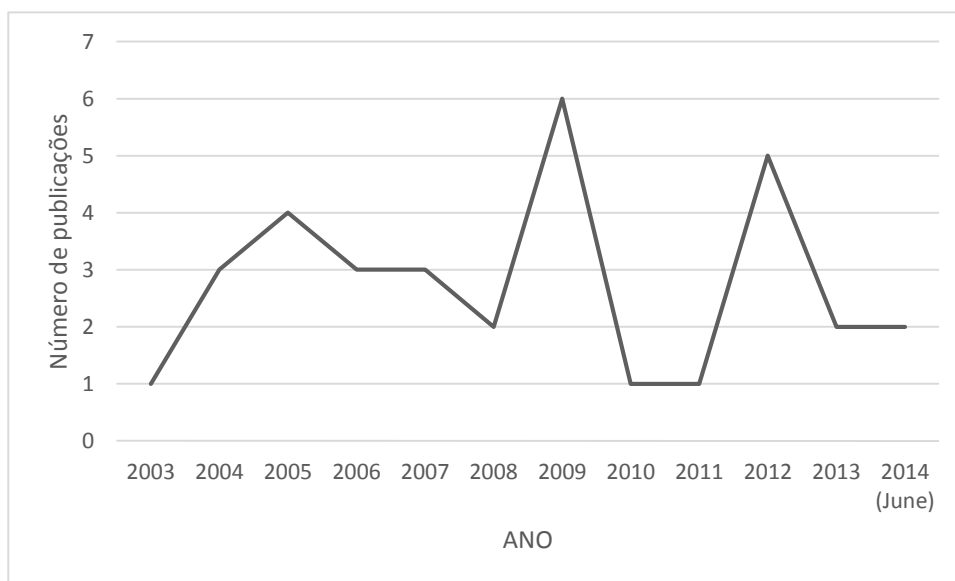


Figura 5. Número de publicações por ano

3.2.2.3. Áreas, Domínios e Objetivos

Os estudos enfocam três áreas (Tabela 3): cognitiva, social e percepto-sensorial, categorizadas em dois domínios principais: a) avaliação de habilidades e sintomas (n=27) e b) treino de habilidades (n=6).

Tabela 3. Sumário das áreas, domínios e objetivos dos estudos selecionados

Área	n	Domínio	n	Objetivos	n
Cognitiva	15	Avaliação	13	Funções Executivas	10
				Atenção	5
				Memória Espacial	4
				Memória Visual	3
Social	14	Treino	2	Habilidades Cognitivas	2
		Avaliação	10	Interação Social	5
				Percepção Social	3
				Regulação Emocional	2
		Treino	4	Habilidades Sociais	3
Habilidades de Comunicação	1				
Senso Percepção	5	Avaliação	5	Percepção da Realidade	2
				Senso de Presença	1
				Alucinação Auditiva	1
				Delírio	1

3.2.2.4. Característica das amostras e procedimentos

Os participantes foram recrutados em serviços psiquiátricos (ambulatoriais e internamento), sendo que a média do número de participantes nos experimentos é de 22 (DP 10). Vinte e quatro estudos alocaram grupo controlo, em sua maioria emparelhados por sexo e idade. A média de idade dos participantes dentre todos os estudos variou entre 28.10 e 66.41 anos, com uma idade média de 31.5 anos.

Relativamente aos procedimentos, 26 são estudos experimentais e dois estudos utilizaram o método Randomized Controlled Trial (RCT).

3.2.2.5. Avaliações e Medidas

Os sintomas positivos e negativos da esquizofrenia foram avaliados em 29 estudos, tendo sido em 23 avaliados com The Positive and Negative Syndrome Scale (PANSS), como listado na Tabela 4. O senso de presença foi verificado em cinco artigos com o Presence Questionnaire e os efeitos colaterais relativos ao uso da RV foram avaliados em três estudos com o Simulator Sickness Questionnaire (SSQ).

Tabela 4. Resultados por área: I. Cognição; II. Social; III. Habilidades Senso-Perceptual

Referência (year)	País	Domínio	Objetivo	Tipo de Estudo	Medidas e Avaliações	Amostra total/GC [M age (SD)]	Programas de RV	Presença	Usabilidade, Viabilidade e Segurança no uso de RV em pessoas com esquizofrenia
I. Habilidades Cognitivas									
Ku J. <i>et al.</i> (2003)	Coreia	A	FE	EE	FE: (WCST) Inteligência: (SPM)	13 pacientes [30(2.5)] 13 controles [27.8(3.4)]	Ambiente virtual baseado no WCST - desenhado para a investigação	I	Os parâmetros em VE são correlacionados ao WCST e SPM. Permite verificar como os distratores influenciam as habilidades cognitivas. Possibilita a constatação de comportamentos perseverativos específico da patologia.
Ku J. <i>et al.</i> (2004)	Coreia	A	FE	EE	EF: (WCST) Inteligência: (SPM)	15 pacientes [n.i.] 18 controles [n.i.]	Ambiente virtual baseado no WCST - desenhado para a investigação	I	Os parâmetros em VE são correlacionados ao WCST e SPM. Permite verificar como os distratores influenciam as habilidades cognitivas. Possibilita a constatação de comportamentos perseverativos específico da patologia.
Costa & Carvalho (2004)	Brasil	A	Programa de Treino Cognitivo	EP	Observação direta Questionário	4 pacientes [45.2(8.6)] Sem GC	Ambiente Virtual Integrado para Reabilitação Cognitiva (AVIRC)	I	A tecnologia é segura e eficaz para o treino da cognição. O modo imersivo promove maior atenção e motivação dos usuários.
Germain & Kurtz (2004)	EUA	A	Atenção Memória de trabalho Percepção visual	EE	Número de erros	11 individuais [34.9(11.2)] 15 controles [24,1(5,4)]	Virtual Driving Simulator	NI	A tecnologia permite a análise da tarefa de dirigir de modo seguro para identificar as dificuldades do condutor.
Sorkin <i>et al.</i> (2005)	Israel	A	Memória de trabalho	EE	Sintomas: (PANSS) 26 parâmetros de desempenho divididos em 3 grupos: memória de trabalho e integração, navegação e estratégia	39 pacientes [n.i.] 21 controles pareados por idade	Virtual Maze – desenhado para a investigação	I	Possibilita a coleta de múltiplas medições de comportamentos complexos, incluindo interações multimodais (memória de trabalho), ampliando o espectro na avaliação cognitiva. Melhora a motivação e atenção dos participantes
Sorkin <i>et al.</i> (2006)	Israel	A	EF	EE	Sintomas: (PANSS) 26 parâmetros de desempenho divididos em 3 grupos: memória de trabalho e integração, navegação e estratégia	39 pacientes [32.3(7.9)] 21 controles pareados por idade	Ambiente virtual baseado no WCST - desenhado para a investigação	I	Possibilita a coleta de múltiplas medições de comportamentos complexos, incluindo interações multimodais (memória de trabalho), ampliando o espectro na avaliação cognitiva. Melhora a motivação e atenção dos participantes

Tabela 4 – Continuação

Baker <i>et al.</i> (2006)	EUA	A	Comportamento frente ao compromisso com o medicamento	EE	Atenção: (CPT) Cognição: (SCT) Memória (HVL-T-R) Sintomas: (PANSS) Número de erros Tempo de divergência Número de checagens no relógio	25 participants [n.i.] Sem GC	Apartamento virtual – desenhado para a investigação	NI	Possibilita a avaliação ecológica. Demonstra poder preditivo sobre a adesão à medicação. Tem grande potencial no campo da avaliação de competências cognitivas.
Kurtz <i>et al.</i> (2007)	EUA	A	Gestão de manejo da medicação	EP	Atenção: (CPT) Cognição: (SCT) Memória: Test (HVL-T) Medication Management Ability Assessment (MMAA) Sintomas: (PANSS) Número de erros Tempo de divergência Distância percorrida	25 pacientes [42.1(10.5)] 18 controles [39.1(11)]	Virtual Reality Apartment Medication Management Ability Assessment (VRAMMA)	NI	A tecnologia é bem tolerada e eficiente para a avaliação de habilidades cognitivas. Permite a simulação de ambiente multimodal para recrutar uma gama de competências neurocognitivas e sensoriomotoras.
Weniger & Irle (2008)	Alemanha	A	Memória espacial	EE	Inteligência: (WAIS-R) Memória: (WMS-R) Resultados: (CGI), (GAF) Sintomas: (SANS), (SAPS) Número de erros Questionário sobre estratégia de navegação	25 pacientes internados [30(10)] 25 controles [32(10)]	Parque e labirinto virtual – desenhado para a investigação	NI	É uma tecnologia adequada, prática e econômica para a avaliação da capacidade espacial. Não provoca efeitos colaterais.
Josman <i>et al.</i> (2009)	Israel	A	EF	EE	FE: (BADs) Sintomas: (PANSS)	30 indivíduos [46.7(10.5)] 30 controles [47.7(12.4)]	Virtual Action Plan- Supermarket (VAP-S)	NI	É uma tecnologia ecologicamente válida para instrumentos de avaliação da EF. Possibilita a inclusão de medidas de independência e participação conforme recomendação da OMS.
Chan <i>et al.</i> (2009)	China	T	Atenção Memória Orientação	EE	Cognição: (Cognistat) Efeitos colaterais: (SSQ) Volição: (VQ)	12 indivíduos [66.4(6.2)] 15 indivíduos com esquizofrenia [65.8(5.5)]	Programa em RV adaptado de IREX® - Interactive Rehabilitation Exercise System	NI	É eficiente no treino de funcionamento cognitivo e volição. Não provoca efeitos colaterais.
Han <i>et al.</i> (2012)	Coreia	A	EF - Flexibilidade cognitiva	EE	Inteligência: (K-WAIS) Senso de presença: (ITQ), (PQ), (VRQ) Social Problem Solving: (SPSI) Sintomas: (PANSS)	30 pacientes [30(4.9)] 30 controles [29.5(4.9)]	Ambiente virtual desenhado para a investigação	NI	Possibilita a avaliação segura através de estímulos em ambientes similares ao contexto real, com a vantagem de não limitar de tempo e espaço.
Spieker <i>et al.</i> (2012)	EUA	A	Aprendizagem espacial Memória espacial	ES	Cognição: (RBANS) Sintomas: (BPRS), (SANS)	33 pacientes ambulatoriais [40 (11.9)] 39 controles [40.5(11.4)]	Radial Arm Maze (RAM) adaptado para ambiente virtual	NI	O paradigma da RV pode fornecer informações sobre o efeito do treinamento cognitivo na melhora das funções do córtex pré-frontal e do hipocampo.

Tabela 4 – Continuação

Tsang & Man (2013)	China	T	Atenção Memória FE	ECR	Atenção: (DVT) Cognição: (BNCE), (VCRS) FE: (WCST) Memória: (RBMT) Checklist do auto desempenho em vendas Escala de auto eficácia no desempenho em vendas	25 pacientes internados [39.6(7.9)] 50 pacientes internados TAG (n=25) [40.7(9.1)]; CG (n=25) [41.56(9.9)]	Virtual Reality-Based Vocational Training System (VRVTS)	NI	Viabiliza a remediação das habilidades cognitivas e potencializa a formação profissional. A tecnologia necessita de forte apoio técnico e monitoramento de efeitos colaterais.
Zawadzki <i>et al.</i> (2013)	Canadá	A	Aprendizagem espacial Memória espacial	EE	Cognição: (RBANS) Inteligência: (K-WAIS) Qualidade de vida: (QLS) Sintomas: (SAPS)	33 pacientes ambulatoriais [40 (10.9)] 39 controles [43 (11.3)]	Ambiente virtual desenhado para a investigação	NI	Os resultados obtidos no ambiente VR estão correlacionados com avaliações clássicas (e.g. Repeatable Battery for the Assessment of Neuropsychological Status). O uso do ambiente virtual naturalista permite a avaliação do funcionamento cognitivo.
II. Habilidades Sociais									
Kim K. <i>et al.</i> (2005)	Coreia	A	Percepção social	EE	Inteligência: (K-WAIS) Senso de presença: (ITQ), (PQ), (VRQ) Sintomas: (PANSS) Pistas sociais verbais e não verbais Situações alegre/triste/raiva Reconhecimento emocional Interpretação de sinais relevantes Ansiedade: (SAQ)	17 pacientes internados [30.4(5.3)] 17 controles [30.05(6)]	Virtual Reality Behavior & Facial Data Base (VRBFDB)	NI	A aplicação da avaliação no modo virtual é mais rápida e mais fácil bem como permite facilmente a mudança de parâmetros faciais proporcionando variabilidade nas interações propostas.
Jang (2005)	Coreia	A	Interação Social Ansiedade Social	EE		15 pacientes internados [28.6(7)] 15 controles [25.1(1.5)]	Ambiente virtual desenhado para a investigação	I	A tecnologia RV (modelo ecológico) é uma opção segura de experimentar emoções em situações sociais induzidas e pode ser utilizada para o reino do coping em ambiente seguro.
Ku J. <i>et al.</i> (2005)	Coreia	A	Interação Social	EE	Sintomas: (PANSS) Distância interpessoal Tempo de resposta verbal	11 pacientes internados [29.5(8.9)] Sem GC	Ambiente virtual desenhado para a investigação	NI	A tecnologia permite respostas de interação social similares ao contexto real.
Ku J. <i>et al.</i> (2006)	Coreia	A	Interação Social	EP	Sintomas: (PANSS) Distância interpessoal Tempo de resposta verbal	11 pacientes internados [29.5(8.9)] Sem GC	Ambiente virtual desenhado para a investigação	NI	A tecnologia permite respostas de interação social similares ao contexto real.

Tabela 4 – Continuação

Kim <i>et al.</i> (2007)	Coreia	A	Percepção Social	EE	Inteligência: (K-WAIS) Senso de Presença: (ITQ), (PQ), (VRQ) Sintomas: (PANSS) Pistas sociais verbais e não verbais Situações alegre/triste/raiva Reconhecimento emocional Interpretação de sinais relevantes	30 pacientes internados [29.6(4.9)] 30 controles [29.5(5.3)]	Ambiente virtual desenhado para a investigação	NI	É uma ferramenta em potencial para a avaliação da percepção social, capacidade de resolução de problemas e competências de assertividade, bem como para o treino de habilidades sociais.
Ku J. <i>et al.</i> (2007)	Coreia	T	Habilidades de conversação	EE	Sintomas: (PANSS) Tempo de resposta verbal Questionário sobre usabilidade e senso de presença	10 pacientes [28.8(9)] Sem GC	Ambiente virtual desenhado para a investigação	I	É uma técnica eficiente para o treino de conversação. Proporciona medições clínicas objetivas. A aplicação pode ser limitada por condições específicas da patologia (sintomas negativos).
Park I. <i>et al.</i> (2009)	Coreia	A	Percepção emocional Resposta emocional	EE	Ansiedade: (STAI-Y) Inteligência: (RPM) Sintomas: (PANAS), (PANSS), (PSAS), (SAS)	27 indivíduos [28.5(5.7)] 27 controles [26.5(4.4)]	Ambiente virtual desenhado para a investigação	I	É uma técnica eficiente para a avaliação da cognição social. A experiência provoca alegria, interesse e confronto emocional.
Park S. <i>et al.</i> (2009)	Coreia	A	Interação Social - Comportamento espacial	EE	Sintomas: (PANSS) Distância da pessoa virtual Ângulo de orientação da cabeça	30 indivíduos [28.7(5.5)] 30 controles [26.3(4.3)]	Ambiente virtual desenhado para a investigação	I	É uma alternativa segura para a verificação do espaço interpessoal.
Park K. <i>et al.</i> (2009)	Coreia	A	Interação Social	EP	Clinica: (BARS), (SARS) Funcionamento Social: (SBS), (RCS) Sintomas: (PANAS) (PANSS)	18 mulheres Grupo Aripiprazole (n=10) [30.2(7.7)]; Grupo Risperidone (n=8) [29.3(6.8)] 15 mulheres saudáveis [28.1(8)]	Virtual Reality Functional Skills Assessment (VRFSa)	I	É uma ferramenta válida para medir habilidades funcionais.
Dyck <i>et al.</i> (2010)	Alemanha	A	Regulação emocional	EE	Inteligência: (MWT-B) Sintomas: (PANAS), (PANSS) Questionário sobre a experiência em jogo de computadores	20 pacientes [36.7(1.9)] 20 controles [36.9(2.2)]	Faces virtuais	NI	Permite o controle da animação e mudança parâmetros em tempo real o que amplia as opções de observação/pesquisa.
Park K. <i>et al.</i> (2011)	Coreia	T	Habilidades sociais	ECR	Sintomas: (PANSS) Funcionamento social: (AI),(SBS), (RAS), (RCS), (SPSI-R), (SST) Questionário sobre experiência em RV	33 pacientes internados [28.1(7.7)] 31 pacientes internados com esquizofrenia [31.2(7.7)]	VR role-playing (SST-VR)	I	É aplicável para o treino da habilidade de conversação e assertividade, porém menos efetiva nas habilidades não verbais. Permite a melhora da motivação. O uso é limitado por ser uma ferramenta cara.

Tabela 4 – Continuação

Gutiérrez-Maldonado <i>et al.</i> (2012)	Espanha	A	Reconhecimento facial	EE	Atenção: (CPT), Sintomas: (PANSS), (SCIP), (TAS-20)	30 pacientes ambulatoriais [n.i.] Sem GC	Faces virtuais	NI	É uma ferramenta útil para a avaliação de reconhecimento emocional. A natureza dinâmica melhora a acurácia no reconhecimento das expressões faciais.
Rus-Calafell <i>et al.</i> (2012)	Espanha	T	Habilidades sociais	EC	Ansiedade: (SADS) Funcionamento Social: (AI), (SFS) Sintomas: (PANSS)	1 mulher [30 anos de idade] Sem GC	SOSKITRAIN - VR	NI	Permite o reforço de outras abordagens de tratamento de maneira individualizada e apresenta maior grau de generalização dos ganhos obtidos.
Rus-Calafell <i>et al.</i> (2014)	Espanha	T	Habilidades sociais	PS	Ansiedade: (SADS) Funcionamento Social: (AI), (SFS), (SSIT) Sintomas: (PANSS)	12 participantes [36.5(6)] Sem GC	SOSKITRAIN - VR	NI	Possibilita o tratamento em pacientes que se recusam a participar de terapias em grupo; é uma ferramenta ecológica; permite a prática de competências em interações sociais específicas; proporciona a observação direta do comportamento social em tempo real.
III. Habilidades Senso-Perceptuais									
Fornells-Ambrojo <i>et al.</i> (2008)	Reino Unido	A	Segurança e viabilidade do uso da RV Senso de presença Delírio em RV	EE	Ansiedade: (STAI) Inteligência: (WTAR) Senso de presença: (SPQ) Efeitos colaterais: (SSQ) Sintomas: (PANSS), (G-PTS), (SSPS) Entrevista semiestruturada sobre RV	22 participants psicose recente [23.5(3.1)] 20 grupo não clínico [25.5(4.4)]	Ambiente virtual desenhado para a investigação	I	O ambiente virtual pode ser utilizado com segurança em pessoas com delírios persecutórios.
Han. H. <i>et al.</i> (2012)	Coreia	A	Alucinação auditiva	EE	Habilidades cognitivas: (RPM) Senso de presença: (PQ), (VREQ) Efeitos colaterais: (SSQ) Sintomas: (PANSS), (BAS), (SARS)	36 pacientes [28.9(6)] 20 controlos pareados por idade	Ambiente virtual desenhado para a investigação	I	A RV é particularmente valiosa no fornecimento de parâmetros objetivos para a avaliação de características comportamentais.
Moritz <i>et al.</i> (2014)	Alemanha	A	Delírio	EE	Sintomas: (PANSS), (POD)	33 pacientes internos e ambulatoriais [40.5 (9.9)] Sem GC	Ambiente virtual desenhado para a investigação	NI	O ambiente virtual foi seguro e eficiente na avaliação de sintomas paranoides. Não apresenta efeitos colaterais.

Nota 1: ID: Identificação; A: Avaliação; T: Treino; EC: Estudo de Caso; ES: Estudo Experimental; EP: Estudo Piloto; ECT: Estudo Clínico Randomizado; I: Imersivo; NI: Não Imersivo; GC: Grupo Controle

FE: Funções Executivas; (AI): Assertion Inventory; (BARS): Barnes Akathisia Rating Scale; (BAS): Barnes Akathisia Scale; (BADS): Behavioral Assessment of Dysexecutive Syndrome; (BNCE): Brief Neuropsychological Cognitive Examination; (BPRS): Brief Psychiatric Rating Scale; (CGI): Clinical Global Impression Scale; (CPT): Continuous Performance Test; (DVT): Digit Vigilance Test; (GAF): Global Assessment of Functioning Scale; (G-PTS): Green *et al* Paranoid Thoughts Scales; (HVLT-R): Hopkins verbal learning test; (ITQ): Immersive Tendency questionnaire; (K-WAIS): Coreia do Sul-N Wechsler Adult Intelligence Scale; (MMAA): Medication Management Ability Assessment; (MWT-B): Mehrfachwahl Wortschatz Intelligenztest; (PSAS): Physical and Social Anhedonia Scale; (PANAS): Positive and Negative Affective Schedule; (PANSS): Positive and Negative Syndrome Scale; (PO): Paranoia, Obsessive-compulsive and Depression Questionnaire; (PQ): Presence Questionnaire; (QLS): Quality of Life Scale; (RAS): Rathus Assertivness Schedule; (RCS): Relationship Change Scale; (RPM): Raven's Progressive matrices; (RCS): Relationship Change Scale; (RBANS): Repeat Battery for the Assessment of Neuropsychological Status; (RBMT): Rivermead Behavioral Memory Test; (SANS): Scale for the Assessment of Negative Symptoms; (SAPS): Scale for the Assessment of Positive Symptoms; (SAS): Schizotypal Ambivalence Scale; (SCIP): Screen for Cognitive Impairment in Psychiatry; (SPQ): Sense of Presence Questionnaire; (SCT): Short Category Test; (SARS): Simpson Angus Rating Scale; (SSQ): Simulator Sickness Questionnaire; (SADS): Social Anxiety and Distress Scale; (SAQ): Social Anxiety Quest; (SBS): Social Behavior Scale; (SFS): Social Functioning Scale; (SPSI): Social Problem Solving Inventory; (SSIT): Simulated Social Interaction Test; (SST): Social Skill Training; (STAI): Spielberg State-Trait Inventory; (SPM): Standard Progressive Matrices; (SSPS): State Social Paranoia Scale; (STAI-Y): State-Trait Anxiety Inventory-Form Y; (TAS-20): Toronto Alexithymia Scale; (VAP-S): Virtual Action Plan-Supermarket; VE: Virtual Environment; (VREQ): Virtual Reality Experience Questionnaire; (VRFS): Virtual Reality Functional Skills Assessment; (VRQ): Virtual Reality Questionnaire; (VCRS): Vocational Cognitive Rating Scale; (WAIS-R): Wechsler Adult Intelligence Scale-Revised; (WMS-R): Wechsler Memory Scale—Revised; (WCST): Wisconsin Card Sorting Test.

3.2.2.6. Características da Realidade Virtual

A maioria dos estudos (62%) utilizaram ambientes virtuais desenhados especialmente para os experimentos. Nos estudos restantes foram aplicados programas comerciais ou desenvolvidos originariamente para outros estudos. No que diz respeito ao senso de presença, 56% estudos apresentaram uma interface não imersiva.

3.2.2.7. Viabilidade e Eficácia da RV

As conclusões de 100% estudos apontam que a RV é uma ferramenta útil para a avaliação e tratamento de pessoas com esquizofrenia, conforme demonstrado na Tabela 4. Os resultados obtidos nas avaliações das habilidades cognitivas, sociais e perceptuo-sensoriais com suporte a RV apresentam correlações significativas com os resultados obtidos em avaliações com instrumentos clássicos (e.g. WCST, SBS). Nos seis estudos que utilizaram a RV no treino de habilidades cognitivas e sociais houve melhora nos escores e do desempenho, além de melhores resultados quando comparados a treino com programas clássicos (e.g. CRTT, RBANS, SSKT). Desses, quatro mediram, numa perspectiva subjetiva, a usabilidade da RV no programa de treinamento, com resultados a apontar médias em parâmetro superior, como sistematizado na Tabela 5.

Tabela 5. Usabilidade da RV no treino de habilidades (perspectiva subjetiva)

<i>Estudo</i>	<i>VR issue</i>	<i>Avaliação/Medicação</i>	<i>Resultados Média(DP)[extensão]</i>
Ku J. <i>et al.</i> (2007) ²⁸	Utilidade	Questionário	6,3 (±1.67) [0-10]
Ku J. <i>et al.</i> (2007) ²⁸	Interesse	Questionário	7,3 (±2.01) [0-10]
Park K. <i>et al.</i> (2011) ²⁴	Interesse	Questionário de Interesse e Participação	81,5 (±10) [0-100]
Ku J. <i>et al.</i> (2007) ²⁸	Volição	Questionário	7,5 (±2.7) [0-10]
Chan <i>et al.</i> (2010) ²³	Volição	Volition Questionnaire	26,83 (±4.83) [15-56]
Russ-Callafel <i>et al.</i> (2014) ⁸	Satisfação	Satisfaction Questionnaire	8,72 (± .33) [0-10]
Russ-Callafel <i>et al.</i> (2014) ⁸	Aceitabilidade	Satisfaction Questionnaire	9,29 (± .73) [0-10]

Os resultados dos dois estudos randomizados convergem para o aumento do grau de motivação, assertividade e taxa de participação na realização da tarefa. Na ampla maioria dos estudos (97%) os sujeitos não apresentaram efeitos colaterais pelo uso da tecnologia. Três estudos reportaram possível interferência dos sintomas positivos no desempenho da tarefa. Duas limitações principais foram relatadas em relação à tecnologia: o alto custo para o desenvolvimento do software e a necessidade de forte apoio técnico para configurar e manter o processo (n=1).

3.2.3. Discussão

Encontrou-se uma variedade de programas de avaliação e tratamento de sintomas da esquizofrenia (e.g. paranoia, défices cognitivos e sociais) com recurso à RV de variadas características e especificidades. Parece haver consenso quanto a viabilidade da aplicação desta tecnologia em pessoas com esquizofrenia, o que confirma o prognóstico de Freeman (2008) que apontou este recurso como um novo paradigma no estudo e tratamento da esquizofrenia. A RV tende a superar algumas limitações de avaliação e tratamento de competências cognitivas e sociais pois proporciona um ambiente natural, muito próximo ao contexto real. Este parece ser o grande diferencial da RV - o senso de presença (imersão) - que possibilita a percepção do meio ambiente como se fosse real, porém parece permitir uma vivência mais segura que no contexto real, nomeadamente que concerne à questões emocionais, como por exemplo a frustração frente a falhas e erros (Han, Kim, & Kim, 2012; Jang et al., 2005; Ku et al., 2005, 2006; Park et al., 2011; Tsang & Man, 2013). Esta ferramenta possibilita também o uso e o monitoramento do desempenho de tarefas complexas de uma forma dinâmica, ao permitir mudanças de parâmetros em tempo real pelo terapeuta. Avaliações ou programas baseados em ambientes virtuais superam as limitações dos dados obtidos em laboratório, permitindo intervenções em tempo real, num contexto simulado, com forte validade ecológica na medida em que muito se assemelham ao funcionamento cotidiano (Nolin, Banville, Cloutier, & Allain, 2013; Shinn, 1996). Essas características permitem que os ambientes virtuais reproduzam os desafios do mundo real em um contexto seguro e controlado para o treino de competências. Emmelkamp et al. (2002) desenvolveram um estudo com 33 participantes com acrofobia (16

exposições in vivo e 17 em VR) com o objetivo de avaliar a eficácia da exposição em realidade virtual versus a exposição in vivo, utilizando ambientes virtuais exatamente copiados a partir das definições reais utilizadas na plataforma in vivo. Os autores concluíram que o tratamento em realidade virtual foi tão eficaz quanto a exposição in vivo no enfrentamento da ansiedade e evitação. Também Tsang e Mang (2013) relatam resultados semelhantes em um estudo randomizado, com o objetivo de investigar a eficácia e efetividade da RV como uma intervenção cognitiva para melhorar os resultados profissionais. Setenta e cinco pacientes com esquizofrenia (25 do grupo VR (VRG), 25 do grupo administrado por terapeuta (TAG) e 25 do grupo convencional) participaram na formação profissional, onde os conteúdos da VRG e TAG eram os mesmos, apenas diferindo no modo de treino. Participantes da VRG e TAG mostraram uma melhora significativa na cognição, embora o grupo VRG apresentou melhor desempenho que o TAG no Wisconsin Card Sorting Test (WCST) pós intervenção. Este cenário confortável e motivador, em que os pacientes podem enfrentar desafios como se estivessem de fato no contexto real, de forma segura, também pode explicar as taxas de generalização promissoras, revelando as potencialidades desta ferramenta ecológica para a avaliação e reabilitação de pacientes com esquizofrenia (Park et al., 2011).

Doze anos se passaram desde a primeira experiência com o uso de VR na esquizofrenia. Apesar de todos os fatos positivos sobre o uso desta tecnologia na avaliação e tratamento desta patologia, há um pequeno número de publicações por ano. Isto pode ser explicado pelo elevado custo e complexidade da ferramenta, no entanto, como mencionado por Barbera e colaboradores (2010) este é um mercado em grande desenvolvimento, o que tende a facilitar o acesso à essa tecnologia, e, conseqüentemente, permitir mais pesquisas nesta área.

O primeiro grupo de pesquisadores que publicaram estudos sobre ambientes de realidade virtual dirigidos a pessoas com esquizofrenia é da Coreia (Ku et al., 2003). Esse grupo mantém o maior número de estudos até à data, em especial relacionadas a avaliação e tratamento das habilidades sociais. No entanto, é possível notar, atualmente, um crescente interesse de grupos espanhóis, chineses e canadenses, no desenvolvimento de estudos-piloto e estudos randomizados usando realidade virtual em programas de treinamento

de habilidades sociais e cognitivas, apontando para a solidificação dessa ferramenta no tratamento da esquizofrenia.

Relativamente à metodologia, a análise dos estudos selecionados trouxe elementos a serem especialmente considerados. Primeiramente, a vasta maioria dos estudos referem-se a estudos experimentais, com amostras reduzidas, focados basicamente na usabilidade da RV para avaliação de sintomas e habilidades (cognitivas, sociais e perceptuo-sensoriais) de pessoas com esquizofrenia. Estudos (Germain & Kurtz, 2004; Han, Kim, et al., 2012; Josman et al., 2009; Ku et al., 2004; Kurtz et al., 2007; Sorkin, Weinshall, Modai, & Peled, 2006; Weniger & Irle, 2008; Zawadzki et al., 2013) que propuseram adaptar tarefas de avaliações clássicas como WCST e RBANS à plataforma virtual obtiveram resultados correlacionados aos obtidos com o método clássico, entretanto a tecnologia permitiu ir além dos domínios estabelecidos nas avaliações convencionais. Entretanto, o ambiente imersivo parece proporcionar uma resposta multidimensional às tarefas propostas, tornando possível verificar comportamentos intrínsecos à patologia. Em seguida, enfatizamos que o número reduzido de estudos controlados visando a eficácia de programa à RV no treino de competências cognitivas e sociais, nos impossibilitou a realização de uma comparação estatística do conjunto dos desfechos obtidos. É esperado que num futuro próximo um número maior de estudos randomizados, com amostras mais robustas sejam conduzidos, já que os resultados dos estudos experimentais, até o momento, respaldam e incentivam essa nova abordagem de tratamento.

No que concerne aos ambientes virtuais utilizados nos estudos analisados, observamos uma vasta diversidade de ambientes desenvolvidos especificamente para cada estudo, o que justifica uma fase experimental da introdução do recurso a RV no tratamento da esquizofrenia. Porém, entendemos que este fato possa interferir na reprodutibilidade dos estudos devido à complexidade da tecnologia e justamente essa possa ser a explicação das dificuldades no desenvolvimento, replicação e validação de programas baseados à RV. Todavia, constatamos publicações referentes à concepção, desenvolvimento e aplicação de sete programas em ambiente virtual designados à esquizofrenia: cinco programas concebidos para o treino de habilidades (AVIRC, VRAMMA, VAP-S, VRVTS, SOSKITRAIN-VR) e dois para avaliação de habilidades (VRBFDB, VRFSA). Todos os autores relatam melhora das

habilidades treinadas bem como referem eficácia e maior interesse e motivação dos usuários no uso do recurso RV, contudo são esses os estudos que revelam os obstáculos referentes à tecnologia como alto custo e necessidade frequente de manutenção. Os resultados permitem considerar ainda, que programas computacionais à RV possam superar os programas computacionais clássicos (McGurk & Twamley, 2007) e incrementar os ganhos obtidos com a remediação cognitiva e social, ao possibilitarem o treino de habilidades em ambientes que podem ser customizados para cada usuário (Sorkin et al., 2006). Consequentemente, podemos supor que a reabilitação de habilidades com base à RV pode alcançar também ganhos no desempenho psicossocial desta população.

Apesar do potencial evidenciado, os experimentos com esta tecnologia são recentes na esquizofrenia quando comparados aos de outras doenças psiquiátricas. Talvez a peculiaridade dos sintomas positivos desta doença possa ter sido fator de dúvida relativamente ao uso seguro dessa ferramenta, adiando estudos experimentais junto à essa população. Porém os estudos evidenciam que a RV não interfere no agravamento de delírios paranoides, ao contrário, pode ser uma ferramenta útil para a compreensão e tratamento desses sintomas (Fornells-Ambrojo et al., 2008; Han, Heo, et al., 2012; Lallart et al., 2009; Moritz et al., 2014). Neste sentido, resultados de experimentos apontam para a possibilidade de estabelecimento de parâmetros de comportamentos específicos de pessoas com esquizofrenia, o que pode ser importante para uma melhor compreensão das respostas comportamentais dessas pessoas e, consequentemente, para o desenvolvimento de programas específicos para o tratamento da esquizofrenia (Sorkin et al., 2006).

Ainda que dificuldades como alto custo e necessidade constante de manutenção estejam evidenciadas nesta revisão, outras patologias (e.g. fobias) têm sido amplamente tratadas com esta tecnologia (Coelho, Waters, Hine, & Wallis, 2009; Meyerbröcker & Emmelkamp, 2010; Weger & Loughnan, 2014), o que indica que o seu benefício pode superar os eventuais obstáculos desta natureza. Aqui parece ser evidenciada a necessidade de se buscar o fortalecimento de parcerias entre equipas de investigação psicológica e tecnológica para a resolução de problemas como apoio técnico, custos e manutenção de software. Isto também poderá acelerar a chegada de novos

programas, possivelmente mais eficazes pelo potencial apresentado, às equipes de tratamento, possibilitando a otimização do alcance dos objetivos de intervenção na esquizofrenia, ou seja, a integração dessa população em seus contextos sociais e laborais de maneira competente e significativa.

3.2.4. Conclusão

Os achados relatados na revisão apresentada neste capítulo, corroboram com a literatura sobre os benefícios da RV na avaliação, tratamento e treino de habilidades em pessoas com esquizofrenia, demonstrando que esta ferramenta tem potencial para ser uma nova forma eficaz de tratar os sintomas e défices desta população. No entanto é importante salientar que a RV é uma ferramenta complementar que pode integrar programas compostos por outras abordagens terapêuticas. Este dispositivo dá ao terapeuta não só um novo instrumento, mas lhe atribui um papel ativo na prescrição e personalização de tarefas adaptadas às necessidades e ao contexto de vida diária do usuário, bem como na forma de apresentação do estímulo, monitoramento e ajuste do processo de acordo com a necessidade e da evolução do usuário. São sugeridos estudos randomizados e de *follow up*, com amostras maiores e multicêntricas, para a obtenção de dados mais consistentes relativamente ao aprimoramento das habilidades treinadas. Isso, além de validar, possibilitará a meta-análise dos resultados, confirmando a evidência do uso da RV para avaliar e tratar a esquizofrenia. Esta tecnologia também parece permitir uma generalização mais eficiente dos ganhos alcançados, o que pode permitir uma melhor percepção dos próprios pacientes sobre a sua melhora, um fator que incidirá pontualmente na qualidade de vida dessas pessoas (Cesari & Bandeira, 2010).

Por fim, diante de resultados tão otimistas, revigoramos nossos esforços no prosseguimento deste trabalho com o intuito de projetar um jogo com recurso à RV em que os indivíduos com esquizofrenia sejam expostos a desafios de forma segura e eficaz a fim de superar suas dificuldades e, assim, atingir uma participação social eficiente.

CAPÍTULO IV. JOGO, JOGO DIGITAL, JOGO SÉRIO

Tendo em vista as conclusões apresentadas no capítulo anterior, que reforça nossa convicção sobre a possibilidade de embasarmos um programa de reabilitação das funções executivas de pessoas com esquizofrenia em um ambiente virtual no formato de jogo, faz-se necessário o entendimento desse conceito. Assim, nesse capítulo discorreremos sobre o jogo e seus elementos. Nossa hipótese, é que o ambiente do jogo pode potenciar os ganhos obtidos em função das condições específicas que esse contexto proporciona. Assim, para a fundamentação e compreensão dessa hipótese, descreveremos, a seguir, os elementos que constituem um jogo e, especificamente, a modalidade jogo sério digital.

4.1 Jogo, jogos digitais, jogo sério

4.1.1 Conceito de Jogo

Diante da complexidade do significado da palavra, elegemos iniciar o aprofundamento do termo jogo com o pensamento de Huizinga (1980) que considera o jogo como uma função da vida. Para esse autor, o jogo supera os limites da atividade física ou biológica, constituindo-se uma função significativa, ou seja, o jogo sempre tem um determinado significado.

O jogo está presente em todos os períodos da vida humana, desde a infância até a velhice, anterior a qualquer cultura existente, sendo possível compreendê-lo como uma atividade de relacionamento e diversão dos seres vivos, bem como de preparação de ações futuras mais complexas (Huizinga, 1980; Navarro, 2013). Podemos depreender então, que o jogo é uma das formas de diálogo que promovem a constituição do ser social e sua relação com o contexto que está inserido, caracterizando um espaço de aprendizagem.

Jogo é, sobretudo, um conceito amplo, que abrange desde o universo lúdico até o universo do trabalho, perpassando por sentidos de luta, de conflito e do erótico (Huizinga, 1980; Mastrocola, 2012). Historicamente, o jogo é estudado através de diversas perspectivas, desde teóricos que estudam o significado linguístico do "jogo", até os economistas que usam jogos como simulações do mercado (Salen & Zimmerman, 2004).

Salem e Zimmerman, (2004), na obra *Rules of Play*, compilaram e compararam oito definições para jogo (Parlett, D.; Abt, C.; Huizinga, J.; Caillois, R.; Suits, B.; Crawford, C.; Costikyan, G.; Avedon, E & Sutton-Smith, B.). Dentre

os elementos contidos nas definições comparadas, apenas a presença de regras e objetivos são comuns a todas as definições de jogo. Porém, outros aspectos também relevantes como tomada de decisão, envolvimento, artificialidade/suspensão da realidade são citados em pelo menos três das oito definições. Após a análise destas definições, os autores propuseram uma definição de jogo, a qual adotamos como referencial nesse trabalho e transcrevemos a seguir:

“Um jogo é um sistema no qual os jogadores se envolvem em um conflito artificial, definido por regras, que implica um resultado quantificável”
(Salen & Zimmerman, 2012, p. 42).

Esta definição conjuga seis elementos que julgamos importante definir, cada um, separadamente, pois foram utilizados para delinear o programa de reabilitação cognitiva proposto nesse trabalho (Salen & Zimmerman, 2004):

- Sistema: Um sistema é um conjunto de elementos que influenciam-se entre si, dentro de um ambiente, de modo a formar um padrão maior, que é diferente de qualquer dos componentes isolados. Como sistemas, os jogos fornecem contextos de interação, que podem ser espaços, objetos e comportamentos que os jogadores exploram, manipulam e habitam.

- Participantes: um jogo é desenvolvido por um ou mais jogadores que interagem com o sistema do jogo.

- Artificialidade: os jogos devem estar em um limite para além da chamada "vida real", em termos de tempo e espaço.

- Conflito: todo jogo contém uma disputa. O processo pode desenrolar-se a partir de diversas maneiras, desde a cooperação entre jogadores para competição, ou do jogo solo contra um sistema de jogo, ou ainda um conflito para multijogadores.

- Regras: as regras fornecem a estrutura a partir da qual o jogo flui, ou seja, elas delimitam o que o(s) jogador(es) pode(m) e não pode(m) fazer.

- Resultado quantificável: o jogo deve ter uma meta ou resultado quantificável, elemento que o distingue de outras atividades. Na conclusão de um jogo, um jogador ganha ou perde, ou recebe algum tipo de pontuação numérica.

O jogo é, por norma, uma disputa a ser enfrentada e alguns fatores são relatados como motivadores para a participação em jogos, dentre eles o enfrentamento de desafios, a competitividade e o desejo de superação (Navarro, 2013). Pressupõe-se que a decisão de participação num jogo é também uma decisão de se entreter, e, segundo Huizinga (2001), a participação em uma atividade de entretenimento permite deixar-se para trás as preocupações do cotidiano, “suspendendo” a realidade e submergindo num universo de diversão. Huizinga afirma ainda, que as experiências vividas dentro dos limites de espaço e tempo do jogo, lugar que denomina de “círculo mágico”, são trazidas e ressignificadas na vida cotidiana, o que nos sugere haver aí um lugar possível de abordar diversos elementos, como, por exemplo, o treino de dificuldades de forma lúdica. E, de fato, nota-se que atualmente o jogo e seus elementos, num movimento denominado gamificação¹⁵, vêm sendo utilizados na educação, no treino de habilidades, no desenvolvimento pessoal e profissional, trazendo o elemento da distração para dentro de espaços de estudo, trabalho e tratamento (Deterding, Dixon, Khaled, & Nacke, 2011; Navarro, 2013).

Há muitas formas e contextos de jogo, como por exemplo jogos de tabuleiros, jogos com bolas, jogos com recursos informáticos, entre outros. A proposta do jogo para reabilitação cognitiva se constitui, particularmente, em contexto informático, sendo então um jogo com recursos informáticos, ou um jogo digital. Entramos a partir daqui no estudo dessa modalidade de jogo, através do conceito, descrição e classificação dos jogos digitais.

4.1.2. Jogos digitais

Os jogos digitais ou eletrônicos são programas executados em plataformas microprocessadas, ou seja, são jogos cuja forma de representação está ligada ao uso de computadores e consolas, sendo que os ambientes digitais apresentam uma “realidade virtual” mais rica e envolvente sob a perspectiva sensorial, como também oferecerem formas de interação e dinamismo não encontrados nos ambientes não digitais (Lucchese & Ribeiro, 2009; Silva, Costa, Prampero, & Figueiredo, 2009).

Esse ambiente de jogo revela características motivadoras que possibilitam aos jogadores desenvolver habilidades diversas, o que suscitou um otimismo quanto a ser um método de aprendizagem proveitoso e atraente (Connolly et al.,

¹⁵ Gamificação: a aplicação de elementos, mecanismos, dinâmicas e técnicas de jogos no contexto fora do jogo (Deterding et al., 2011; Mastrocola, 2012; Navarro, 2013)

2012). Os jogos digitais se caracterizam como jogo na medida que seguem os pressupostos conceituais do jogo como um sistema, contudo, a atividade de jogar se configura através da interação do jogador com o sistema informático segundo regras e limitações bem definidas pelo programa e configuração da plataforma informática do jogo. A atividade de jogar se define a partir da avaliação e tomadas de decisão do jogador frente aos desafios impostos pelo jogo até a sua finalização, seja por atingir ou não as metas propostas (Silva, Costa, Prampero, & Figueiredo, 2009).

Na atualidade os jogos digitais são desenvolvidos sobre motores de jogos¹⁶ para serem jogados em computadores, consolas de jogo¹⁷, telemóveis ou tablets através de diversas interfaces (e.g. realidade virtual, dispositivos móveis) (Freitas, 2006). Os jogos digitais são categorizados em jogos de estratégia (exigem especialmente o uso de habilidades cognitivas, exigindo maior tempo e esforço para serem completados), jogos simuladores (propiciam a imersão do jogador num ambiente com uma representação física complexa), jogos de aventura (desafiam o jogador requisitando a combinação do raciocínio e capacidades psicomotoras), jogos infantis, jogos de passatempo (por norma não possuem um enredo elaborado), RPG¹⁸, jogos de esporte (baseados em jogos esportivos reais) e jogos educacionais (quando são adicionados critérios didáticos e pedagógicos a jogos dos grupos já mencionados) (Lucchese & Ribeiro, 2009).

Os estudos da psicologia sobre os jogos digitais, são majoritariamente referentes aos efeitos secundários negativos dos jogos digitais, como a dependência, isolamento social e violência. Apesar deste foco inicial sobre os impactos negativos dos jogos de computador, atualmente, também tem havido interesse nos efeitos positivos dos jogos (Connolly et al., 2012; Stetina, Felinhofer, Kothgassner, & Lehenbauer, 2012). Ferguson (2007) relatou

¹⁶ O motor de jogo é o componente central do software que fornece as tecnologias subjacentes para a interação, simplificando a tarefa de desenvolvimento de jogos. A principal função de um motor de jogo é a renderização, assim como também é o elemento que permite que o jogo possa ser utilizado em diferentes plataformas (Freitas, 2006).

¹⁷ A consola de jogos é um dispositivo eletrónico para jogos digitais que podem ter um dispositivo de saída separado, por exemplo, televisão ou um monitor de PC, e tem como dispositivo de entrada principal um controlador de jogos, por exemplo, um joystick (Freitas, 2006).

¹⁸ O RPG (Role Playing Game - "jogo de interpretação de papéis") é um jogo de interpretação grupal que envolve narrativas desenvolvidas no plano da imaginação dos jogadores (Zanini, 2004).

resultados de uma meta-análise realizada sobre os efeitos positivos e negativos de jogos violentos. Em função desses resultados, o autor associou os jogos violentos à melhora das habilidades espaciais e visuais, sem, contudo, evidenciar que a participação em jogos violentos provoque comportamento agressivo.

As características motivadoras de jogos digitais e as sugestões que os jogadores possam, realmente, estar a desenvolver habilidades úteis, levou ao otimismo sobre o uso de jogos como um novo método útil e atraente de aprendizagem (Connolly et al., 2012). Nesse sentido, mesmo projetados para o entretenimento, os jogos digitais (COTS - *commercial-off-the-shelf*)¹⁹ podem e têm sido utilizados em programas de treino e reabilitação em diversas condições de saúde (Anguera et al., 2013) e no desenvolvimento de competências na educação (Freitas, 2006), entre outras áreas.

Na condição do uso do jogo para reabilitação cognitiva, especificamente na área da saúde mental, podemos citar, como exemplo, o programa “Neuropsychological Educational Approach to Remediation (NEAR)” (Alice Medalia & Freilich, 2008), desenvolvido para a remediação cognitiva de pacientes psiquiátricos. Tal programa, utiliza softwares de jogos digitais comerciais (COTS), os quais são escolhidos pelo terapeuta conforme preenchimento dos critérios estabelecidos para o treino da habilidade cognitiva a ser trabalhada, bem como de quanta motivação e envolvimento são requeridos. O NEAR tem como objetivos propiciar experiências de aprendizagem, desenvolver competências de aprendizagem independentes através de uma atitude positiva sobre a aprendizagem, bem como conscientizar sobre o estilo de aprendizado de cada indivíduo, e melhorar funções cognitivas.

É evidente que o uso do jogo digital vem se ampliando nos últimos anos de tal maneira que é possível encontrar jogos desenvolvidos para o treino de profissionais de diversas áreas, para a simulação de situações críticas, para o tratamento de sintomas de patologias, dentre outros fins. Esses jogos, com objetivos específicos que não somente o entretenimento, categoria na qual encaixa-se nosso projeto, são denominados *serious games* ou jogos sérios

¹⁹ Jogos COTS - *commercial-off-the-shelf*: são jogos projetados principalmente para entretenimento, porém podem ser utilizados para outros fins (Connolly et al., 2012; Garriss, Ahlers, & Driskell, 2002).

(Connolly et al., 2012; Ritterfeld, Cody, & Vorderer, 2009). Diante da importância de conhecermos as características do jogo sério, aprofundaremos os conceitos sobre essa modalidade na próxima seção.

4.1.3. Jogo sério

No universo dos jogos digitais, existe uma categoria de jogos cujo uso está para além do simples entretenimento, denominada *jogos sérios* (também chamados de jogos para aprendizagem) (Bowen et al., 2014; Deterding et al., 2011; Gee, 2005). Esses jogos são definidos como "qualquer forma de software de jogo interativo baseado em computador, para um ou vários jogadores, a ser utilizado em qualquer plataforma, desenvolvido com a intenção de ser mais do que entretenimento" (Jenkins et al., 2009, p. 449). São jogos nomeadamente utilizados para o treino, aprendizagem, mudança de comportamentos ou de atitudes, nas mais diversas áreas, como a formação na prática médica e jurídica, segurança e defesa, estudos de negócios e gestão, cidadania e governança, bem como na educação (Connolly et al., 2012). Os jogos sérios favorecem, por exemplo, a oportunidade de se associar métodos de treino de competências e habilidades com os elementos (e.g. regras, resultados) e vantagens (motivação, envolvimento) que um jogo propicia.

O surgimento dos jogos sérios deu-se na década de 80, nos Estados Unidos, com os simuladores desenvolvidos para a área militar, que evoluíram e difundiram-se em outras áreas como as da saúde e da educação. Atualmente os jogos sérios estão fortemente conectados à realidade virtual, na medida em que estes recursos computacionais replicam ambientes muito próximos ao contexto real, propiciando uma experiência imersiva para simular ocorrências críticas, tomadas de decisão, ou ainda desenvolver habilidades específicas (Freitas, 2006; Machado, Moraes, Nunes, & Costa, 2011). Sugere-se que um jogo sério permita um processo de aprendizagem ou a reabilitação de uma habilidade num contexto envolvente, virtual, que pode (ou não), em seguida, ser transferida como uma experiência real para o mundo real. Essa vivência exploratória é tomada no sentido de significar o jogo como um ensaio ou um "formador de padrões" ou, ainda, sob o aspecto da neuroplasticidade, como um "facilitador de novas conexões e mapeamento" (Freitas, 2006). Os jogos são descritos como particularmente motivadores para participação em atividades formadoras, como

também em termos de manter altos níveis de atenção dos participantes, além, também, de abordarem fatores psicoemocionais que podem implicar diretamente na adesão e motivação do utente ao tratamento (Vanessa et al., 2013). Sabemos que a motivação é um aspecto fundamental da aprendizagem eficaz e necessita ser sustentada durante o processo, o que pode ser conseguido através de feedback, reflexão e participação ativa no jogo. Bonk e Dennen (2005) in Freitas (2006) referem que:

“Os jogos são motivacionais, em parte devido ao seu resultado incerto e, em parte, devido ao foco em um objetivo ou desafio que o usuário precisa para realizar... Várias metas de jogo ou diferentes níveis de objetivos proporcionam incentivos e desafios para os jogadores, especialmente quando uma meta inicial é atingida. Os jogadores, por isso, devem desenvolver habilidades e estratégias, a fim de ganhar ou conseguir um objetivo (...). Ao contrário da maioria dos treinos formais, nos jogos há vários caminhos para o sucesso” (Freitas, 2006, p.12)(Tradução livre do autor).

Assim, o desafio, chave para o sucesso de um treino e/ou para uma aprendizagem eficaz através de um jogo sério, é o participante manter-se motivado, sentir-se apoiado e interessado, refletindo sobre o que está sendo aprendido, e, sobretudo, ter claro em que termos isso é relevante para sua prática no contexto do mundo real (Freitas, 2006).

As experiências que cercam os jogos digitais podem ser determinadas em três categorias metodológicas: a qualidade do produto, a qualidade da interação humano-produto e a qualidade da interação em contexto social, espacial e temporal. A avaliação da experiência de jogo é uma componente considerada desde o processo de desenvolvimento de jogos e jogos sérios, e pode ser realizada através de diversas metodologias tais como: níveis psicofisiológicos (e.g. eletromiografia, atividade eletrodérmica, eletroencefalografia), medição do movimento dos olhos, instrumentos como Game Metrics Behaviour Assessment, questionários e entrevistas (Nacke, Drachen, & Göbel, 2010; Tychsen & Canossa, 2008). Nacke e colaboradores (2010) referem que tecnologia de sensores e as medidas psicofisiológicas são as mais indicadas para a avaliação da experiência de jogo em jogos sérios, na medida em que podem fornecer dados para reforçar a adaptação e personalização dos jogos e sistemas durante o jogo, como também para avaliar a eficácia dos jogos sérios.

No que concerne à classificação dos jogos sérios, Djaouti, Alvarez, e Jessel (2011) propuseram o modelo Gameplay/Purpose/Scope (G/P/S) para classificar os jogos sérios. Esse modelo considera três aspectos relativos aos jogos. O primeiro, *gameplay*, se refere às informações sobre a estrutura de jogo do jogo sério, ou seja, como ele é jogado. Mais especificamente, os autores baseiam este critério no componente “regras”, que Caillois (2001) apresenta em duas formas: *ludus* e *paidia*. *Ludus* está ligada ao conceito “game”, onde as regras são incorporadas aos objetivos, e estes ligados a escores negativos ou positivos (e.g. comer pílulas evita os monstros, ou colidir com o fantasma perde vida). A outra forma, *paidia*, está atrelada ao conceito “play”, onde as regras não definem metas, ou seja, não se pode ganhar ou perder o jogo, o desempenho do jogador não é avaliado nessa modalidade de jogo. Além de considerar estas duas formas de regras, os autores também ponderaram para o modelo G/P/S dois padrões primários de regras, que metaforicamente denominam de “tijolos”, que compõem as regras: 1. metas determinadas – evitar, combinar, destruir; 2. recursos e restrições – criar, gerir, mover, selecionar, disparar, escrever, randomizado (Djaouti, Alvarez, Jessel, Methel, & Molinier, 2008).

O segundo elemento desta classificação de jogos sérios, *purpose* ou, em livre tradução, propósito, busca traduzir o eventual objetivo para além de entretenimento pretendido pelo projetista do jogo sério. Basicamente são considerados três propósitos principais para a categorização dos jogos sérios: 1º) transmissão de mensagens: quando o jogo é projetado para transmitir uma mensagem que pode ser de natureza diversa (educativa, informativa, persuasiva ou subjetiva); 2º) treino: quando o jogo é projetado para melhoria de capacidades cognitivas ou físicas e, 3º) troca de dados: quando o jogo é projetado como um suporte para a troca de dados (i.e. informações trocadas entre os jogadores).

Finalmente o terceiro aspecto para a classificação G/P/S dos jogos sérios é o *scope*, ou, em livre tradução, finalidade, o qual sugere a utilização efetiva relacionada com o jogo sério, ou seja, o tipo de mercado ou o público que vai utilizá-lo. Os autores definem os seguintes itens classificatórios: Estado e Governo, Militar e Defesa, Saúde, Educação, Corporativo, Religioso, Arte e Cultura, Ecologia, Política, Humanitário, Publicidade e Pesquisa Científica. Neste terceiro aspecto também pode ser incluída a classificação por idade.

Para a melhor compreensão da classificação G/P/S, apresentaremos no Quadro 4, a título de exemplo prático, a classificação do jogo StopDisasters! (United Nations - International Strategy for Disaster Reduction, 2008), relatada por Dajaouti et al. (2011):

Jogo: StopDisasters! É um jogo sobre a prevenção de desastres naturais lançado pelas Nações Unidas que permite aos jogadores assumir o controle de várias aldeias que enfrentarão um desastre iminente, como um tsunami ou um terremoto. Os jogadores têm a possibilidade de construir e organizar procedimentos preventivos a fim de limitar as perdas da melhor maneira possível. Este jogo oferece uma grande quantidade de informações educativas sobre os métodos utilizados na prevenção de desastres naturais e mostra uma visão do modo de vida das pessoas que vivem em diferentes países, muitas vezes ameaçada pela catástrofe:

Quadro 4: Classificação G/P/S jogo Stop Disasters! (Djaouti et al., 2011). Tradução livre da autora.

(G) Gameplay	<u>Tipo:</u> conceito game <u>Metas determinadas:</u> evitar e combinar <u>Recursos e restrições:</u> criar, gerir, seleccionar
(P) Propósito	transmissão de mensagens educativa e informativa
(S) Finalidade	Saúde, Ecologia, Humanitária. Público em geral, acima de 12 anos

Apesar de não fornecer detalhes pormenorizados sobre as áreas específicas do jogo sério, os autores entendem que o qualificador “P” (propósito) abarca o aspecto diferencial do jogo sério e possibilita a criação de bancos de dados nas diferentes áreas de aplicação de jogos sérios, para facilitar a consulta e escolha de jogos a serem utilizados nos distintos contextos, como já existe na área de educação (Djaouti et al., 2011).

Para além da perspectiva da área de informática, nomeadamente da psicologia, Stetina e colaboradores (2012) sugerem que o carácter lúdico e motivador dos jogos digitais, combinado com a realidade virtual, pode ser uma

nova ferramenta para os psicólogos. Os autores referem que os jogos têm uma qualidade espontânea, um potencial para a alegria e *flow*²⁰, como também são caracterizados por fomentar a motivação intrínseca. Afirmam ainda que a ludicidade na intervenção psicológica pode incrementar os processos de *insight* em pacientes, como também o progresso da tecnologia traz a possibilidade de integrar os elementos lúdicos com a realidade virtual. Contudo, apesar do otimismo sobre o potencial dos jogos sérios ou jogos para a aprendizagem, verifica-se uma escassez de evidências empíricas para apoiar estas alegações. Os impactos e resultados são definidos de forma muito ampla como resultados "mais suaves" a níveis emocionais, motivacionais e comportamentais, ou "mais difícil" quando se referem a aquisição de conhecimentos e de competências.

Com o intuito de buscar respostas para essa questão, propusemo-nos a realizar uma revisão sistemática sobre o uso de jogos sérios na psicologia. No entanto, não encontramos estudos suficientes que permitissem executar a metodologia pretendida. Contudo, recentemente Connolly e colaboradores (2012) realizaram uma revisão sistemática com o objetivo de investigar quais são as evidências existentes sobre os impactos positivos, e quais os efeitos do uso de jogos digitais em diversas áreas de aplicação. A revisão incluiu jogos de entretenimento (COTS) (n=68), jogos para aprendizagem (n=49) e jogos sérios (n=12), num total de 129 artigos avaliados. No que se refere à área, 21 jogos foram desenhados para a área da saúde e, no que se atribui à categoria de efeito, 20 jogos foram desenhados para abordar competências percepto-cognitivas. Contudo, destes últimos, somente 13 artigos apresentaram consistência metodológica de resultados quanto à evidência do impacto dos games nesta área de aplicação (9 jogos de entretenimento e 4 jogos para aprendizagem) para serem analisados. Como os autores consideraram a sobreposição de propósitos entre os jogos para aprendizagem e jogos sérios, consideramos interessante explorar os quatro artigos de jogos para aprendizagem incluídos na análise, para um maior esclarecimento sobre a possibilidade do uso de jogos na reabilitação cognitiva.

²⁰ O conceito de *flow* (fluir ou fluxo) consiste num estado de completa absorção e fluxo durante uma atividade, de tal forma que não se sente o tempo passar, determinando uma experiência de grande satisfação. Mente e corpo estão integrados e imersos no momento, e, geralmente, neste estado as pessoas produzem seus melhores resultados (Csikszentmihalyi, 1997).

Na perspectiva do marketing, o estudo de Lee e Faber (2008) examina a capacidade atencional dirigida a anúncios de publicidade, através da utilização do jogo como plataforma de anúncio. Os resultados obtidos demonstram baixos níveis de memória das marcas apresentadas, com apenas 12% das marcas lembradas corretamente, o que parece inviabilizar o ambiente de jogo como plataforma de publicidade.

No âmbito da oftalmologia, Carvelho e colaboradores (2008) examina o uso de um jogo digital como um novo paradigma no tratamento da visão. Os resultados deste estudo demonstraram melhorias clínicas significativas entre os pré-testes e pós-testes sobre uma série de medidas de funcionamento óptico. Os participantes indicaram que todas as tarefas foram de fácil entendimento e execução, bem como altamente motivadoras e divertidas.

O terceiro artigo incluído na revisão sistemática de Connolly e colaboradores (2012), foi o de Castelli e colaboradores (2008) que, no âmbito da avaliação cognitiva, analisou diferenças de habilidade espacial entre homens e mulheres, com resultados apontando para diferenças significativas, favorecendo a habilidade dos homens.

E, por fim, no contexto da educação, o artigo de Stefanidis, Scerbo, Sechrist, Mostafavi e Heniford (2008) estuda as diferenças entre o uso de um simulador em realidade virtual e o uso de um vídeo educativo no treino de habilidades para realização de laparoscopia. Os participantes não retiveram, a longo prazo, todas as habilidades treinadas, contudo, houve maior retenção no grupo que treinou em ambiente virtual, como também foi mais evidente a manutenção das habilidades adquiridas.

O uso e avaliação do uso de jogos digitais no âmbito de tratamento e desenvolvimento de competências e habilidades é recente. A revisão apresentada por Connolly e colaboradores (2012) encontrou evidência empírica sobre a eficácia da aprendizagem baseada em jogos, contudo, os autores apontam para a necessidade de mais ensaios clínicos randomizados para fornecer provas mais rigorosas da sua eficácia, como também são necessários mais estudos qualitativos para alargar a compreensão da natureza do envolvimento em jogos. Realçam ainda que os jogos de aprendizagem e os jogos sérios podem ir além de simulações, quebra-cabeças e labirintos, sendo, para isso, essencial obter uma melhor compreensão das tarefas, atividades,

competências e operações que diferentes tipos de jogos podem oferecer, bem como analisar de que modo estes jogos podem corresponder aos resultados desejados.

Para além desta revisão que discutimos até aqui, encontramos mais dois artigos publicados a menos de um ano. Um relacionado ao uso de jogo sério na psicologia e outro na reabilitação física, que trazem elementos importantes a serem também relatados. O estudo realizado por Bowen e colaboradores (2014) retrata uma visão geral do desenvolvimento de um jogo sério, "Green Acres High", que tem como objetivo aumentar a conscientização em relação à violência no namoro e promover relações saudáveis entre adolescentes. Apresenta ainda uma análise de como os adolescentes descreveram a sua experiência de jogar este jogo. A avaliação do jogo apontou dois temas: bases pedagógicas e funcionalidade: limitações e frustrações; demonstrando que princípios e conteúdos pedagógicos podem ser incorporados ao jogo digital, propiciando uma experiência de aprendizagem positiva. Contudo, os problemas técnicos apresentados podem interferir nesse processo de aprendizagem. Os autores avaliam que a utilização de um jogo sério é uma forma válida e significativa para o aprendizado de adolescentes sobre violência no namoro, sendo essa uma alternativa complementar aos métodos tradicionais de abordagem, desde que a qualidade técnica do jogo seja garantida.

O segundo, o artigo de Paraskevopoulos e colaboradores (2014), é o primeiro estudo com o propósito específico de elaborar um conjunto de diretrizes de design para o desenvolvimento de jogos sérios para terapia física e reabilitação de pessoas com doença de Parkinson. As diretrizes para o design de jogos foram constituídas através de revisão da literatura e resultados obtidos no teste piloto de dois jogos sérios projetados para a reabilitação de pacientes com doença de Parkinson. Nomeadamente aos resultados obtidos nos testes pilotos, evidenciaram-se alguns aspectos como, por exemplo, a relevância/importância de elementos como: instruções claras da tarefa, boa qualidade gráfica, a presença de feedback e pistas consistentes. Por outro lado, os participantes declaram um alto grau de motivação e diversão na execução das tarefas, como também relatam a imersão no exercício. Os autores concluíram que a inclusão do elemento lúdico nos exercícios é benéfica para programas de reabilitação e tem o potencial de aumentar o nível de engajamento

e de intensidade de atividade física de pessoas com Doença de Parkinson. Enfatizam a colocação de narrativas nos jogos e também de elementos audiovisuais que orientem e incentivem a realização do exercício físico proposto no jogo. Além disso, enfatizam a importância de promover o desafio e competição em níveis individuais e coletivos, com feedback claro sobre desempenho e progressos. Salientam ser fundamental que o sistema do jogo permita a calibração automática e ajuste baseado nas habilidades motoras de cada indivíduo e especificações para cada contexto.

4.2. Conclusão

O aprofundamento nos conceitos de jogo, de jogos digitais e jogos sérios nos proporcionaram evidências de que este pode ser um contexto que propicie incremento de resultados, como também de motivação para participar de programas de reabilitação cognitiva. Podemos concluir, portanto, que o jogo pode ser um elemento importante na habilitação de capacidades cognitivas e sociais, como também na reabilitação.

Ao propormos a realização de atividades cotidianas em ambiente lúdico, pensamos, conforme os pressupostos de Huizinga (1980) e Salen e Zimmermann (2004), poder recriar um lugar ou sistema onde os jogadores possam, motivados intrinsecamente, treinar e desenvolver suas habilidades cognitivas dentro de um espaço seguro e prazeroso. Em seguida, superando-se através das regras e desafios, e dentro da função significativa do jogo, esperamos possibilitar que as pessoas com esquizofrenia, ressignifiquem a realização das AIVD em seus cotidianos reais.

CAPÍTULO V. O JOGO DIA A DIA

Nesse capítulo descrevemos o jogo sério, que nominamos ‘DIA A DIA’ realizado em ambiente virtual, o qual foi desenvolvido e está a ser proposto para auxiliar na reabilitação das funções executivas de pessoas com esquizofrenia, e que se baseia nos pressupostos acumulados nos estudos apresentados nos capítulos anteriores. Iniciamos com a exposição do roteiro (*storyboard*), em seguida, apresentamos os princípios teóricos que fundamentaram o jogo “DIA A DIA”, e, por fim, especificaremos as tarefas das fases do jogo “DIA A DIA”, com as respectivas correções e pontuações.

5.1. Roteiro

O roteiro transcorre na vivência de um avatar durante um dia de atividades cotidianas referentes ao cuidado da casa, preparação de alimentos, fazer compras, trabalho e descanso. A ambientação do jogo “DIA A DIA” está basicamente inserida num cenário que simula uma morada (casa/apartamento) dividido em cinco cômodos (salas de jantar e estar, cozinha, lavanderia, casa de banho e quarto), que pode ser customizado conforme as preferências do jogador. As atividades vão sendo apresentadas cronologicamente a partir da hora que o avatar acorda até a hora que vai dormir. Os ambientes de um supermercado e de trabalho também são utilizados para as tarefas de compra e trabalho.

O programa de tarefas proposto no jogo “DIA A DIA” é o seguinte: acordar, fazer higiene, escolher o que comer e preparar o pequeno almoço, arranjar a cozinha, fazer lista de compra, arranjar-se e sair para o trabalho. Ao sair de casa para o trabalho, o avatar entra num ambiente composto por um escritório com uma secretária, cadeira e um computador. Ali o avatar deve acomodar-se e será direcionado para realizar as tarefas de treino de funções executivas propostas, baseados no Neuropsychological Enrichment Program (NEP-UM) (Universidade do Minho, 2013), uma plataforma informática de treino cognitivo, conforme o terapeuta organizar. Finalizadas as atividades de trabalho, o avatar deve sair do ambiente de trabalho e se dirigir ao ambiente do supermercado para comprar os itens da lista de compras. Em seguida, voltar para casa, preparar o jantar, descansar, fazer higiene e ir dormir.

Terminado um dia, após uma vinheta a simular uma noite, novo dia inicia-se, numa nova fase do jogo, desde que o jogador tenha obtido pontuação, ou na mesma fase se a pontuação mínima não for atingida. As etapas das tarefas vão

ficando mais complexas de acordo com a fase em que se encontra o jogo, contudo, o nível do jogo pode ser gerido pelo terapeuta. As atividades são divididas em 22 cenas que seguem a ordem cronológica de um dia (24 horas), e devem ser realizadas da maneira mais rápida e eficiente possível para a obtenção da pontuação máxima.

Cada cena apresenta uma série de tarefas a serem realizadas pelo avatar, e, a cada tarefa cumprida, uma recompensa (legal, medalha ou troféu) é obtida pelo jogador. O propósito do jogo “DIA A DIA” é que o jogador alcance a marca de 20 troféus. A pontuação geral do jogo leva em conta a precisão na realização (pontuação total da tarefa) e/ou a quantidade de ajudas que o avatar utiliza (pontuação parcial da tarefa).

A pontuação obtida na realização das atividades de treino cognitivo será contabilizada separadamente e convertida em unidade monetária (PT\$), cujo montante adquirido condicionará as compras no mercado.

O objetivo principal do jogo “DIA A DIA” é a melhoria das funções executivas e do desempenho funcional do jogador nas tarefas das atividades instrumentais da vida diária - preparo de refeição, organização da casa e fazer compras; ou seja, esse jogo se apresenta como um sistema auxiliar de reabilitação das funções executivas, por meio do treino de competências cognitivas através de tarefas funcionais.

5.2. Princípios Teóricos

5.2.1. Contexto

O jogo “DIA A DIA” está contextualizado em três atividades instrumentais da vida diária (cuidar da casa, preparar refeições, fazer compras) (AOTA, 2015), resultado do estudo descrito no Capítulo 1, que teve como um dos objetivos verificar quais as três AIVD mais referidas nos discursos dos participantes (pessoas com esquizofrenia, familiares de pessoas com esquizofrenia e profissionais que trabalham com pessoas com esquizofrenia), para serem trabalhadas no programa de reabilitação cognitiva-funcional em ambiente virtual, na forma de um jogo sério.

5.2.2. Elementos das funções executivas

Conforme os resultados obtidos no estudo descrito no Capítulo 1, no que se refere à disfunção executiva associada às dificuldades apresentadas no desempenho das atividades referidas pelos participantes, os elementos a serem trabalhados nas tarefas no jogo são: a) *volição*, ao recrutar a intenção e autoconsciência na realização das tarefas; b) *planeamento*, ao recrutar, principalmente, as capacidades de abstração, seguimento de passos e sequenciamento na execução das tarefas; c) *ação intencional*, ao recrutar a transposição de planos para a ação, a iniciação e execução das tarefas, bem como a exigência de flexibilização de comportamento e, d) *desempenho efetivo*, ao recrutar capacidades de auto monitoração, auto regulação da intensidade e ritmo na execução das tarefas do jogo.

5.2.3. Reabilitação cognitiva funcional

No que se refere aos conceitos de reabilitação cognitiva, o jogo “DIA A DIA”, em consonância com o conteúdo apresentado e discutido no capítulo 2, foi intencionalmente fundamentado no modelo teórico da aprendizagem sem erro, com o intuito de oferecer respostas corretas das tarefas até que haja a consolidação da nova informação, bem como de reduzir a desorganização da informação anterior e de possibilitar a retenção, de uma forma mais eficaz (Wilson, 2003; Wilson, Gracey, Evans, & Bateman, 2009). Para isso, cada cena tem previstas duas ou três correções, consoante a fase em que se encontra o jogador, a fim de que as tarefas sejam realizadas com sucesso. No caso de o jogador não conseguir realizar a atividade com as correções propostas pelo jogo, o terapeuta deve orientar verbalmente cada passo da tarefa que está a ser realizada, até que o jogador consiga passar para outra cena.

Também foi incluído no jogo o princípio do modelo teórico Orientação Cognitiva para Desempenho Ocupacional (Polatajko et al., 2014), especificamente o que se refere à técnica de descoberta guiada. As atividades utilizadas enfocam tanto as estratégias restauradoras como as compensatórias, através de abordagens *top down* e *bottom up*. Além disso, o jogo “DIA A DIA” contempla, ainda, os oito princípios neurobiológicos que mediam a reabilitação cognitiva (postura assimiladora, planeamento instrumental, metacognição, modularidade, singularidade, reserva funcional, complementariedade sensação-

emoção – ação e generalização) (Abrisqueta-Gomez, 2011; Gindri et al., 2012; Mello et al., 2006).

5.2.3.1 Treino cognitivo no ambiente de trabalho

No ambiente de trabalho o jogador será direcionado para as atividades de reabilitação cognitiva disponibilizadas pelo programa Neuropsychological Enrichment Program (NEP-UM) (Universidade do Minho, 2013). O NEP-UM é uma plataforma de treino cognitivo desenvolvida na Universidade do Minho. Essa plataforma permite que o terapeuta prescreva sessões e exercícios específicos para cada jogador, monitorize o desempenho das tarefas, e ainda possibilita a adaptação de exercícios consoante a necessidade do jogador. O terapeuta poderá, então, prescrever um conjunto de 5 exercícios para o jogador realizar cada vez que entrar na cena correspondente ao trabalho.

5.3. Características técnicas e conceituais

Quanto às características técnicas, de acordo com os princípios apresentados no capítulo 3, o jogo “DIA A DIA” é simulado em realidade virtual não imersiva, executado através de um *software*, cuja interação será mediada por um hardware de sensor de movimentos. Demais questões técnicas serão decididas pela equipa de engenharia de *softwares*.

Já quanto às características conceituais, consoante com o apresentado no Capítulo 4, o jogo “DIA A DIA” foi concebido sob o conceito apresentado por Salen e Zimmerman (2005), contemplando todos os elementos necessários para definir esse sistema como um jogo: a) é um desafio artificial, uma simulação de tarefas cotidianas realizadas num espaço de tempo simulado de 24 horas; b) as regras do jogo estão subtendidas nas instruções para realizar as tarefas propostas no jogo; c) o jogo possui metas que são quantificadas em cada cena, bem como um objetivo final que é a obtenção de 20 troféus.

As regras estabelecidas no jogo “DIA A DIA” estão atreladas ao conceito *ludus*, ou seja, estão incorporadas aos objetivos e conectadas a escores, e, segundo o critério de classificação de jogos sérios proposta por (Djaouti et al., 2011), apresentamos no Quadro 5 o enquadramento do jogo “DIA A DIA”:

Quadro 5. Classificação G/P/S do Jogo “DIA A DIA”

(G) Gameplay	<u>Tipo:</u> game
	<u>Metas determinadas:</u> combinar
	<u>Recursos e restrições:</u> criar, gerir, selecionar
(P) Propósito	treino
(S) Finalidade	Saúde, Educação - acima de 12 anos

Salientamos que o jogo “DIA A DIA” deve ser utilizado como um dos componentes do tratamento de pessoas com esquizofrenia, nomeadamente na reabilitação cognitiva funcional das funções executivas, mediado por um terapeuta. E, como tal, deve ser aplicado após uma avaliação das habilidades cognitivas, cujos resultados permitirão ao terapeuta fazer ajustes nos parâmetros do jogo.

5.4. Apresentação do jogo “DIA A DIA”

Para efeito de melhor compreensão do jogo “DIA A DIA”, apresentaremos as cenas em ordem cronológica, cada uma descrita nas três fases do jogo. Em seguida estão apresentados detalhamentos das cenas – parâmetros e pontuação, cenários, agenda, menus, lista de ingredientes, receitas, lista de tarefas, lista de compras, critérios de ensacamento e auto avaliação – nesta ordem.

Nos quadros referentes a cada cena estão apresentados os seguintes elementos:

- a. Cenário: local onde a cena acontece. Eventualmente apresenta descrição extra, se necessário.
- b. Ações: descrição das tarefas a serem realizada na cena. Para efeito de compreensão de quando o jogador recebe a pontuação, será acrescentado um parêntese numerado (ex. abrir a janela (1)) ao lado de cada ação que vale ponto.
- c. Detalhamento das ações: descrição dos detalhes da ação relativos à etapa em que se encontra o jogador. Também são descritos os auxílios previstos no jogo para a realização da ação.

- d. Correção: Nesse campo estão descritas as correções previstas para os erros de desempenho do jogador. Se o avatar não conseguir finalizar a tarefa com os auxílios fornecidos pelo jogo, o terapeuta deve dar orientações verbais para o jogador realizar/finalizar a tarefa.
- e. Pontuação: Nesse campo está descrito os critérios de pontuação de cada cena.

5.4.1. Cenas do Jogo DIA-A-DIA

CENA 0 - Procedimentos iniciais do jogo “DIA A DIA”.

Essa é a etapa inicial do jogo, onde o terapeuta apresenta o jogo “DIA A DIA” para o jogador, determina os padrões e realiza os procedimentos iniciais preparatórios para o jogo.

- a. Nessa etapa será possibilitado ao terapeuta propor ao jogador a customização do ambiente da casa a partir das opções disponíveis em cada cômodo (ANEXO II).
- b. O jogador deve construir seu avatar – inclui escolha da mochila ou carteira e um tele móvel.
- c. O jogador deve gravar um código (password) para o uso do cartão de crédito, que, no início do jogo estará na caixinha decorativa sobre a mesa.

CENA 1

Cenário	Ações	Fase	Detalhamento das ações	Correção	Pontuação
<p align="center">QUARTO</p> <p>Avatar está dormindo e toca o despertador. Na parede, ao lado da cama, há um quadro mural com as atividades a serem realizadas nas cenas 1 e 2. Não sai do quarto enquanto não realizar todas as tarefas.</p>	<p>Levantar (1): Acorda, senta-se na cama, calça o chinelo, levanta-se e vai à janela Abrir a cortina (2,3): Abre a cortina ou janela e observa a condição climática, que está evidente à janela</p>	1	Após realizar as ações encaminha-se para a porta.	<p>Na primeira tentativa de sair sem todas as atividades realizadas ou demorar 40 segundos para sair, o quadro mural com as tarefas aparece na porta com alerta de que falta(m) tarefa (s) a ser(em) realizada(s). Há um campo ao lado de cada tarefa para ser checar as tarefas realizadas e visualizar as faltantes. Na segunda tentativa, o(s) elemento(s) envolvidos (chinelos e/ou cortinas) na(s) tarefa(s) que falta(m) passam a piscar. Sai na terceira tentativa, mesmo sem todas as tarefas completadas.</p>	<p>* 1 medalha se completar as atividades (1) (2) sem erro nem ajuda</p> <p>* 3 legais para cada tarefa completada antes, 2 legais para cada tarefa completada após a primeira ajuda e 1 legal para cada tarefa completada após a segunda ajuda</p>
			Auxílios: as tarefas a serem realizadas estão detalhadas no quadro mural à parede; os chinelos e cortinas estão destacados (brilham). Há um termômetro ao lado da janela a marcar a temperatura.		
		2	Durante as ações poderá abrir a janela com temperatura igual ou superior a 22 graus, mesmo nublado. Não deve abrir a janela se abaixo de 22 graus ou chuva (3). Encaminha-se para a porta	<p>Na primeira tentativa de sair sem todas as atividades realizadas ou demorar 30 segundos para sair, o(s) elemento(s) envolvidos (chinelos e/ou cortinas) na(s) tarefa(s) que falta(m) passam a piscar. Na segunda tentativa, o quadro mural pisca, alertando o avatar sobre as atividades que precisam ser realizadas antes de sair do quarto. Sai na terceira tentativa, mesmo sem todas as tarefas completadas</p>	<p>* 1 medalha se completar as atividades (1) (2) sem erro nem ajuda</p> <p>* 3 legais para cada tarefa completada antes, 2 legais para cada tarefa completada após a primeira ajuda e 1 legal para cada tarefa completada após a segunda ajuda</p> <p>** 2 legais extras se abrir a janela nas condições corretas (3).</p>
			Auxílios: A janela, cortina e chinelos estão destacados (brilham). Há um termômetro ao lado da janela a marcar a temperatura.		
		3	Durante as ações deverá abrir a janela se a temperatura estiver 30 graus ou mais. Não deve abrir a janela se abaixo de 22 graus ou chuva (3). Encaminha-se para a porta.	<p>Na primeira tentativa de sair sem todas as atividades realizadas ou demorar 30 segundos para sair, o quadro mural pisca, alertando o avatar sobre as atividades que precisam ser realizadas antes de sair do quarto. Sai na segunda tentativa, mesmo sem todas as tarefas completadas.</p>	<p>* 1 medalha se completar as atividades (1) (2) (3) sem erro nem ajuda</p> <p>* 3 legais para cada tarefa completada antes, e 2 legais para cada tarefa completada após a primeira ajuda</p> <p>** 3 legais extras se abrir a janela nas condições corretas (4).</p>

CENA 2					
Cenário	Ações	Fase	Detalhamento das ações	Correção	Pontuação
CASA DE BANHO	Avatar sai do quarto e entra na casa de banho, realiza as tarefas e sai para a cozinha. Não sai da casa de banho enquanto não realizar todas as tarefas. Entrar na casa de banho (1), Lavar e secar o rosto (2) e as mãos (3), Pode escovar os dentes (4)	1	Após realizar as ações, encaminha-se para a cozinha.	Na primeira tentativa de sair sem todas as tarefas realizadas, aparecerá um campo ao lado de cada tarefa escrita no espelho, para serem checadas após realizadas. Na segunda tentativa, as tarefas faltantes piscam no espelho, a torneira e a toalha ficam mais evidentes (maior brilho). Sai na terceira tentativa, mesmo sem todas as tarefas completadas.	* 1 medalha se completar a atividade da cena 2 sem erro nem ajuda (1) (2) (3) * 3 legais para cada tarefa completada antes, 2 legais para cada tarefa completada após a primeira ajuda e 1 legal para cada tarefa completada após a segunda ajuda
			Auxílios: as tarefas a serem realizadas estão "escritas" no espelho.		
		2	Após realizar as ações, encaminha-se para a cozinha.	Na primeira tentativa de sair sem realizar todas as tarefas, a lista das tarefas aparecerá escrita no espelho. Na segunda tentativa, aparecem campos ao lado das tarefas para serem checados. Sai na terceira tentativa, mesmo sem todas as tarefas completadas.	* 1 medalha se completar a atividade da cena 2 sem erro nem ajuda (1) (2) (3) * 3 legais para cada tarefa completada antes, 2 legais para cada tarefa completada após a primeira ajuda e 1 legal para cada tarefa completada após a segunda ajuda
		3	O avatar pode escovar os dentes se desejar. Após realizar as ações, encaminha-se para a cozinha.	Na primeira tentativa de sair sem realizar todas as tarefas a torneira, escova de dentes e a toalha ficam realçadas com mais brilho. Sai na segunda tentativa, mesmo sem todas as tarefas completadas.	* 1 medalha se completar a atividade da cena 2 sem erro nem ajuda (1) (2) (3) * 3 legais para cada tarefa completada antes e 2 legais para cada tarefa completada após a primeira ajuda ** 3 legais extras se escovar os dentes espontaneamente (4).

CENA 3					
Cenário	Ações	Fase	Detalhamento das ações	Correção	Pontuação
COZINHA	Avatar deve entrar na cozinha e escolher um dos menus afixados no frigorífico para preparar o pequeno almoço e separar os ingredientes e utensílios necessários para o preparo. Escolher o menu (1), Separar os ingredientes e utensílios e colocar na bandeja (2) (3) (4)	1	8 opções de alimentos piscam com o título: " Escolha aqui o que vai comer hoje ". Assim que forem escolhidas 2 opções - uma bebida e um acompanhamento (1), aparece um quadro na porta do armário com o título: "O que eu preciso para preparar?" junto com as receitas/ingredientes e utensílios para o preparo dos alimentos. Separar os ingredientes e utensílios para os 2 alimentos (2) (3) .	Escolha: Assim que o avatar escolher uma bebida as outras opções ficam inacessíveis. Assim que o avatar escolher um acompanhamento, as outras opções ficam inacessíveis. Busca ingredientes e utensílios: No primeiro erro aparecem campos ao lado de cada ingrediente da lista para o avatar checar. No segundo erro, os locais para colocar os ingredientes e utensílios nas 2 bandejas e os respectivos ingredientes e utensílios piscam dentro dos armários, com as portas abertas. No terceiro erro, todos os ingredientes e utensílios aparecem dispostos na bandeja, com a mensagem: "vamos preparar os alimentos?".	* 1 medalha se completar a atividade da cena 3 sem erro nem ajuda (1) (2) (3) * 3 legais para cada tarefa completada antes, 2 legais para cada tarefa completada após a primeira ajuda e 1 legal para cada tarefa completada após a segunda ajuda
			Auxílio: Piscam as portas onde estão os ingredientes e utensílios necessários para cada alimento, e, dentro dos armários os ingredientes e utensílios estão em locais determinados e rotulados.		
		2	12 opções de alimentos piscam com o título: " Escolha aqui o que vai comer hoje ". Assim que forem escolhidas 3 opções – pelo menos uma bebida e um acompanhamento (1), aparece um quadro na porta do armário com o título: "O que eu preciso para preparar?" junto com lista dos ingredientes e utensílios para o preparo dos alimentos. Separar os ingredientes e utensílios para os 3 alimentos (2) (3) (4).	Escolha: Assim que escolher uma segunda opção de bebida, as outras opções ficam inacessíveis. Busca ingredientes e utensílios: No primeiro erro, aparece uma lista dos ingredientes e utensílios na bancada. No segundo erro, aparecem os nomes de cada ingrediente na bandeja, e local a serem colocados. No terceiro erro, todos os ingredientes e utensílios aparecem dispostos na bandeja.	* 1 medalha se completar a atividade da cena 3 sem erro nem ajuda (1) (2) (3) (4) * 3 legais para cada tarefa completada antes, 2 legais para cada tarefa completada após a primeira ajuda e 1 legal para cada tarefa completada após a segunda ajuda
			Auxílio: Piscam as portas de onde estão os ingredientes e utensílios.		
		3	16 opções de alimentos estão afixadas na porta do frigorífico. Assim que forem escolhidas 4 opções (uma bebida necessariamente), aparece um quadro na porta do armário com a lista de receita dos alimentos escolhidos (2) (3) (4) (5). Pontuação extra se agrupar os ingredientes e utensílios por alimento a ser preparado.	Escolha: Assim que escolher a terceira opção de bebida, as outras opções ficam inacessíveis. Busca ingredientes e utensílios: No primeiro erro, aparece sobre a bancada a lista dos ingredientes e utensílios para cada alimento. No segundo erro, aparecem os nomes de cada ingrediente na bandeja. No terceiro erro, todos os ingredientes e utensílios aparecem dispostos na bandeja.	* 1 medalha se completar a atividade da cena 3 sem erro nem ajuda (1) (2) (3) (4) (5) * 3 legais para cada tarefa completada antes, 2 legais para cada tarefa completada após a primeira ajuda e 1 legal para cada tarefa completada após a segunda ajuda ** 2 legais extras se agrupar autonomamente os ingredientes e utensílios por alimento a ser preparado.

CENA 4

Cenário	Ações	Fase	Detalhamento das ações	Correção	Pontuação
COZINHA	Quando o último ingrediente for colocado na bancada/bandeja, o avatar deve preparar os alimentos escolhidos conforme as receitas/passos (1) (2) (3) (4).	1	Após preparados os alimentos (1) (2) devem ser colocados no prato/xícara/copo etiquetados, conforme orientado nas tarefas, que estarão sobre a bandeja.	No primeiro erro os passos das receitas surgirão/piscarão na sequência a ser seguida. No segundo erro aparecerão campos para serem checados ao lado de cada passo a ser realizado. No terceiro erro os elementos a serem utilizados nos passos faltantes piscam na sequência a serem utilizados.	* 1 medalha se completar a atividade da cena 4 sem erro nem ajuda (1) (2) * 3 legais para cada tarefa completada antes, 2 legais para cada tarefa completada após a primeira correção e 1 legal para cada tarefa completada após as demais correções.
			Auxílios: as receitas/passos para o preparo dos alimentos escolhidos aparecem num quadro afixado na porta do armário sobre a pia. Os pratos/xícara/copo para serem utilizados piscarão sobre a bandeja após a preparação de cada alimento. Após colocar o último item na bandeja, reforço positivo com instrução verbal para ir para a mesa de jantar desfrutar o pequeno almoço. A cozinha reorganiza-se automaticamente.		
		2	Após preparados os alimentos (1) (2) (3) devem ser colocados no prato/xícara/copo etiquetados na bandeja.	No primeiro erro as receitas/passos para o preparo dos alimentos escolhidos aparecem num quadro afixado na porta do armário sobre a pia. No segundo erro os passos das receitas piscarão na sequência a ser seguida. No terceiro erro aparecerão campos para serem checados ao lado de cada passo a ser realizado	* 1 medalha se completar a atividade da cena 4 sem erro nem ajuda (1) (2) (3) * 3 legais para cada tarefa completada antes, 2 legais para cada tarefa completada após a primeira correção e 1 legal para cada tarefa completada após as demais correções.
			Auxílios: O livro com receitas/passos somente dos alimentos escolhidos está disponível sobre a bancada. Após colocar o último item na bandeja, reforço verbal positivo pelo desempenho. Aparece uma seta no chão a apontar para a saída da cozinha. A cozinha reorganiza-se automaticamente.		
		3	O avatar deve gerir os eventos distratores (tocar tele móvel com oferta de serviço ou um engano ou a confirmação do nome ou a confirmação de ir ao trabalho). Após concluídos os alimentos (1) (2) (3) (4) devem ser colocados no prato/xícara/copo que estarão em cima da uma bandeja.	No primeiro erro aparecerão campos para serem checados ao lado de cada passo das receitas a serem realizadas, no livro sobre a bancada. No segundo erro as receitas/passos para o preparo dos alimentos escolhidos aparecem num quadro afixado na porta do armário sobre a pia.	* 1 medalha se completar a atividade da cena 4 sem erro nem ajuda (1) (2) (3) (4) * 3 legais para cada tarefa completada antes, 2 legais para cada tarefa completada após a primeira correção e 1 legal para cada tarefa completada após as demais correções.
			Auxílios: O livro com receitas/passos de todas as receitas/passos está disponível sobre a bancada. Após colocar o último item na bandeja, reforço positivo e desejo de um bom apetite. A cozinha reorganiza-se automaticamente.		

CENA 5					
Cenário	Ações	Fase	Detalhamento das ações	Correção	Pontuação
SALA DE JANTAR	A mesa está preparar para a refeição com toalha, talheres e guardanapo. O avatar pega a bandeja com os alimentos preparados e vai para mesa, senta-se para tomar o pequeno almoço (1). Lê a agenda (2) e escolhe o menu para o jantar (3). Leva a bandeja para a cozinha e coloca a louça na pia (4).	1	Assim que se sentar (1), visualizará sobre a mesa uma tela com a agenda diária e 2 opções de menu para o jantar. O avatar deve ler a agenda, checar ao final (2) e escolher (checar) um dos menus propostos para o jantar (3). Assim que escolher o menu para o jantar, os alimentos desaparecem dos pratos/copo, Lavar louça na pia (4)	No caso de o avatar demorar-se mais que 20 segundos para sair da cozinha aparecem campos ao lado de cada tarefa na agenda para serem checados. Se não sair, aparece uma seta no chão a piscar em direção à sala de jantar. Se não sair, uma ordem verbal será ouvida. No caso de o avatar demorar-se mais que 60 segundos para escolher um menu para o jantar, a tarefa "escolher um menu" pisca na agenda e a tela com as opções brilham.	* 1 medalha se completar a atividade da cena 5 sem erro nem ajuda (1) (2) (3) (4) * 3 legais para cada tarefa completada antes, 2 legais para cada tarefa completada após a primeira correção e 1 legal para cada tarefa completada após as demais correções.
			Auxílios: ao escolher o menu, piscam na agenda as tarefas: levar a bandeja para a cozinha e colocar a louça na pia.	No caso de o avatar escolher o menu para o jantar em tempo, porém demorar-se mais de 30 segundos para levantar-se e levar a louça para a pia, pisca a tarefa "levar a louça e colocar na pia" a ser checada e uma seta aparece no chão em direção à cozinha	
		2	Assim que se sentar (1) sobre a mesa uma tela com a agenda diária e 3 opções de menu para o jantar. O avatar deve ler a agenda, checar ao final (2) e escolher (checar) um menu para o jantar (3). Assim que escolher o menu para o jantar os alimentos desaparecem dos pratos/copos. Levar a bandeja para a cozinha, colocar a louça na pia (4).	No caso de o avatar demorar-se mais que 20 segundos para sair da cozinha, aparece na seta no chão a dica: "levar a bandeja para a mesa". Se não sair, uma ordem verbal será ouvida. No caso de o avatar demorar-se mais que 40 segundos para escolher uma opção para o jantar, aparecem na tela as tarefas referentes à cena 5. No caso de o avatar escolher o menu para o jantar em tempo, porém demorar-se mais de 20 segundos para levantar-se e levar a louça para a pia, aparecem na tela as tarefas referentes à cena 5, com a visualização da agenda e escolha do menu checados, a faltar "levar a louça e colocar na pia" a ser checado.	* 1 medalha se completar a atividade da cena 5 sem erro nem ajuda (1) (2) (3) (4) * 3 legais para cada tarefa completada antes, 2 legais para cada tarefa completada após a primeira correção e 1 legal para cada tarefa completada após as demais correções.
			Auxílios: ao escolher o menu, aparece uma seta no chão a apontar para a cozinha		
		3	Assim que se sentar (1) visualizará numa tela sobre a mesa, a agenda diária e 4 opções de menu para o jantar. O avatar deve ler a agenda e checar ao final (2), e escolher (checar) um dos menus para o jantar (3). Assim que escolher o menu para o jantar os alimentos desaparecem dos pratos/copos. Levantar, levar a bandeja para a cozinha, colocar a louça na pia (4).	No caso de o avatar demorar-se mais que 15 segundos sair da cozinha aparece uma seta no chão a apontar para a sala. Se não sair, uma ordem verbal será ouvida No caso de o avatar demorar-se mais de 30 segundos para escolher uma opção para o jantar, aparecem na tela as tarefas referentes à cena 5.	* 1 medalha se completar a atividade da cena 5 sem erro nem ajuda (1) (2) (3) (4) * 3 legais para cada tarefa completada antes, 2 legais para cada tarefa completada após a primeira correção e 1 legal para cada tarefa completada após as demais correções.
				No caso de o avatar escolher o menu para o jantar em tempo, porém demorar-se mais de 15 segundos para levar a louça para a pia, aparece uma seta no chão a apontar para a cozinha.	

CENA 6					
Cenário	Ações	Fase	Detalhamento das ações	Correção	Pontuação
COZINHA	Avatar lava a loiça (1), guardar (2)	1	Após colocar a última peça na pia o avatar deve pousar a bandeja na bancada e a torneira da pia abrirá automaticamente. Passar as loiças sob a água e colocar no escorredor (1). Terminado, deve guardar as loiças nos locais determinados (2). O avatar só consegue passar para a próxima tarefa após guardar tudo.	No primeiro erro cada tarefa pisca, na ordem de realização, na lista e no local a ser realizado. No segundo erro aparecem campos ao lado de cada tarefa, para serem checados após serem realizados. No terceiro erro tarefas ou locais para guardar vão aparecendo um por um, após cada um ser realizado.	* 1 medalha se completar a atividade da cena 6 sem erro nem ajuda (1) (2) * 3 legais para cada tarefa completada antes, 2 legais para cada tarefa completada após a primeira ajuda e 1 legal para cada tarefa completada após a segunda ajuda * 1 legal para o conjunto de tarefas completadas após a terceira ajuda
			Auxílio: As tarefas da cena estão listados num quadro sobre a pia e os locais de guardar os materiais estão etiquetados com o nome de cada material		
		2	Após colocar a última peça na pia o avatar deve pousar a bandeja na bancada e a torneira da pia abrirá automaticamente. Passar as loiças sob a água e colocar no escorredor (1). Terminado, deve guardar as loiças nos locais determinados (2). O avatar só consegue passar para a próxima tarefa após guardar tudo.	No primeiro erro aparecem os passos da tarefa num quadro sobre a pia. No segundo erro são adicionados campos ao lado das tarefas dessa cena para serem checados após a realização de cada uma. No terceiro erro as tarefas ou locais para guardar vão aparecendo um por um, após cada um ser realizado.	* 1 medalha se completar a atividade da cena 6 sem erro nem ajuda (1) (2) * 3 legais para cada tarefa completada antes, 2 legais para cada tarefa completada após a primeira ajuda e 1 legal para cada tarefa completada após a segunda ajuda * 1 legal para o conjunto de tarefas completadas após a terceira ajuda
		3		No primeiro erro um botão luminoso escrito "TAREFAS" pisca sobre a pia. O avatar pode carregar nesse botão e ter acesso aas tarefas da cena. No segundo erro são adicionados campos ao lado das tarefas dessa cena para serem checados após a realização de cada um.	* 1 medalha se completar a atividade da cena 6 sem erro nem ajuda (1) (2) * 3 legais para cada tarefa completada antes, 2 legais para cada tarefa completada após a primeira ajuda e 1 legal para cada tarefa completada após a segunda ajuda * 1 legal para o conjunto de tarefas completadas após a terceira ajuda

CENA 7					
Cenário	Ações	Fase	Detalhamento das ações	Correção	Pontuação
COZINHA/LAVANDARIA/CASA DE BANHO	Ao terminar as tarefas da cozinha, a agenda pisca na próxima tarefa: fazer lista de compras. O avatar não consegue sair da cozinha sem pegar a lista. A lista de compras encontra-se sobre a bancada da pia. O avatar deve pegá-la e checar os produtos que faltam. Para isso deve fazer uma incursão pelos armários da cozinha, lavanderia e casa de banho e checar o que falta. Os locais onde deveriam estar os produtos que faltam estão vazios e marcados. O avatar não consegue pousar a lista sobre a mesa sem ter todos os itens marcados. Cada vez que tentar pousar sem todos os itens marcados, aparece uma mensagem escrita na lista: "ainda falta algum item". Pegar a lista de compras (1) e checar itens que faltam (2) (cozinha lavanderia e casa de banho) e colocá-la sobre a mesa da sala (3).	1	<p>Pegar a lista (1) e seguir os armários dos cômodos conforme aparecem na lista. Checados todos os itens faltantes (2) a lista alerta que está ok e o avatar deve colocá-la sobre a mesa da sala (3) e ir para o quarto. Assim que coloca a lista sobre a mesa, soa o alarme do tele móvel com a mensagem: "hora de arranjar-se para ir ao trabalho".</p> <p>Auxílios: Após finalizado o check-list em cada local/armário, pisca na lista o próximo local/armário a ser checado Assim que coloca a lista sobre a mesa, soa o alarme do tele móvel com a mensagem: "hora de arranjar-se para ir ao trabalho – vá para o quarto".</p>	<p>Se tentar sair da cozinha ou não pegar a lista em 20 segundos, aparece uma seta a apontar para a agenda com a instrução "pegue a lista de compras sobre a bancada".</p> <p>Se o avatar não iniciar a busca pelos itens faltantes em 20 segundos, um aviso "vamos começar a busca no armário da cozinha?" aparece no topo da lista.</p>	<p>* 1 medalha se completar a atividade da cena 7 sem erro nem ajuda (1) (2) (3)</p> <p>* 2 legais para cada tarefa completada antes, 1 legal após a primeira ajuda e 0,5 legal para cada tarefa completada após a segunda ajuda.</p> <p>* se não seguir a ordem dos compartimentos, ganha 1 legal pelas tarefa</p>
		2	<p>Pegar a lista (1) e checa-la por ordem de cada cômodo. Checados todos os itens faltantes (2) a lista alerta que está ok e o avatar deve colocá-la sobre a mesa da sala (3) e ir para o quarto. Assim que coloca a lista sobre a mesa, soa o alarme do tele móvel com a mensagem: "hora de arranjar-se para ir ao trabalho".</p>	<p>Se tentar sair ou não pegar a lista em 20 segundos, aparece uma seta a apontar para a agenda.</p> <p>Se o avatar não iniciar a busca pelos itens faltantes em 10 segundos, um aviso "vamos começar a busca?" aparece no topo da lista.</p> <p>O avatar pode não seguir a ordem dos cômodos, contudo perde pontuação.</p>	<p>* 1 medalha se completar a atividade da cena 7 sem erro nem ajuda (1) (2) (3)</p> <p>* 2 legais para cada tarefa completada antes, 1 legal após a primeira ajuda e 0,5 legal para cada tarefa completada após a segunda ajuda.</p> <p>* se não seguir a ordem dos compartimentos, ganha 1 legal pelas tarefas</p>
		3	<p>Pegar a lista (1) que está em ordem alfabética e checa-la a critério do jogador. Terminada a checagem (2), o avatar deve colocá-la sobre a mesa da sala (3) e ir para o quarto. Assim que coloca a lista sobre a mesa, soa o alarme do tele móvel com a mensagem: "hora de arranjar-se para ir ao trabalho".</p>	<p>Se o avatar tentar sair da cozinha ou não iniciar a busca pelos itens faltantes em 10 segundos, aparece uma seta a apontar para a agenda com o aviso "vamos pegar a lista e começar a busca?"</p>	<p>* 1 medalha se completar a atividade da cena 7 sem erro nem ajuda (1) (2) (3)</p> <p>* 2 legais para cada tarefa completada antes, 1 legal após a primeira ajuda e 0,5 legal para cada tarefa completada após a segunda ajuda.</p> <p>* se seguir a ordem dos compartimentos, ganha 1 legal de bônus</p>

CENA 8					
Cenário	Ações	Fase	Detalhamento das ações	Correção	Pontuação
<p>QUARTO</p> <p>A colcha da cama está desalinhada e simula um quebra-cabeças</p>	<p>O avatar deve primeiramente arrumar a cama, conforme figura que aparecerá na parede (TANGRAM). Finalizado o quebra cabeça deve escolher uma muda de roupa. Aparecerá um botão OK para o avatar carregar e vestir-se. Arrumar a cama (1), escolher uma muda de roupa e colocar sobre a cama para vestir (2).</p>	1	Montar o quebra-cabeça (1), escolher roupa e ao completar a tarefa carregar no botão "ok" que estará sobre a cama (2). Ao carregar o botão "OK" a roupa "veste" o avatar.	Se demorar 15s para iniciar a montagem do TANGRAM ou ir direto pegar a roupa, uma seta pisca a apontar para a tarefa "arrumar a cama".	<p>* 1 medalha se completar a atividade da cena 8 sem erro nem ajuda (1) (2)</p> <p>* 3 legais para cada tarefa completada antes, 2 legais para cada tarefa completada após a primeira ajuda e 1 legal para cada tarefa completada após a segunda ajuda</p> <p>* 1 legal para o conjunto de tarefas completadas após a quarta ajuda</p>
			Auxílios: Ao chegar no quarto a agenda diária deve piscar as tarefas referentes a arrumar cama, vestir-se e arrumar-se. Finalizado o quebra cabeça, pisca a tarefa vestir-se e uma seta aponta para o guarda roupa com a mensagem "escolha uma muda de roupa"	Após a montagem, se demorar 15 segundos para iniciar a escolha da roupa, uma seta aponta para a tarefa "escolher roupa". O avatar não consegue carregar no botão OK se não escolher uma combinação mínima de roupas. Na primeira tentativa incompleta aparece na tela um lembrete com as combinações mínimas de peças de roupa. Na segunda e terceira tentativas, aparece uma seta com a mensagem "faça uma combinação completa". Na quarta tentativa uma combinação de roupa padrão será colocada sobre a cama e o botão OK apaga.	
		2	Montar o quebra-cabeça (1), escolher roupa e ao completar a tarefa carregar no botão "ok" que estará sobre a cama (2). A roupa deve estar de acordo com o clima. Ao carregar o botão "OK" a roupa "veste" o avatar.	Se demorar 10s para iniciar a montagem do TANGRAM ou ir direto pegar a roupa, aparece a agenda a piscar na tela com as tarefas da cena 8. Após a montagem, se demorar 10 segundos para iniciar a escolha da roupa, pisca a tarefa "escolher roupa". O avatar não consegue carregar no botão OK se não escolher uma combinação mínima de roupas. Na primeira e segunda tentativas incompletas, aparece uma seta com a mensagem "faça uma combinação completa". Na terceira tentativa uma combinação de roupa padrão será colocada sobre a cama e o botão OK apaga.	<p>* 1 medalha se completar a atividade da cena 8 sem erro nem ajuda (1) (2)</p> <p>* 3 legais para cada tarefa completada antes, 2 legais para cada tarefa completada após a primeira ajuda e 1 legal para cada tarefa completada após a segunda ajuda</p> <p>* 1 legal para o conjunto de tarefas completadas após a terceira ajuda</p>
			Auxílios: Ao chegar no quarto a agenda diária deve piscar as atividades na agenda: arrumar cama, vestir-se e arrumar-se. Finalizado o quebra cabeça, pisca a tarefa vestir-se e uma seta aponta para o guarda roupa com a mensagem "escolha uma muda de roupa"		
		3	Montar o quebra-cabeça, escolher roupa e ao completar a tarefa carregar no botão "ok" que estará sobre a cama (2). A roupa deve estar de acordo com o clima. Ao carregar o botão "OK" a roupa "veste" o avatar.	Se demorar 5s para iniciar a montagem do TANGRAM ou ir direto pegar a roupa, aparece a agenda na tela com as tarefas da cena 8. Após a montagem, se demorar 5 segundos para iniciar a escolha da roupa, piscam as portas do armário. O avatar não consegue carregar no botão OK se não escolher uma combinação mínima de roupas. Na primeira tentativa incompleta, aparece uma seta com a mensagem "faça uma combinação completa". Na segunda tentativa uma combinação de roupa padrão será colocada sobre a cama e o botão OK apaga.	<p>* 1 medalha se completar a atividade da cena 8 sem erro nem ajuda (1) (2)</p> <p>* 3 legais para cada tarefa completada antes, 2 legais para cada tarefa completada após a primeira ajuda e 1 legal para cada tarefa completada após a segunda ajuda</p>
			Auxílios: Ao chegar no quarto a agenda diária vai sublinhar as atividades na agenda: arrumar cama, vestir-se e arrumar-se.		

CENA 9

Cenário	Ações	Fase	Detalhamento das ações	Correção	Pontuação
CASA DE BANHO	Assim que está vestido, o avatar deve ir à casa de banho para terminar de se arranjar. Dirigir-se para a casa de banho (1), escovar dentes (2), pentear cabelo (3) pousar a escova de cabelo sobre a pia, fica disponível o botão OK. Carregar o botão "OK" e ir para a sala (4).	1	Na casa de banho (1), terminadas as tarefas de escovar dentes (2) e pentear os cabelos (3) o avatar deve carregar o botão "OK". Ao carregar o botão, piscam na agenda as tarefas "ir para a sala (4), pegar mochila, lista de compras, agenda, o cartão de crédito e sair"	Se o avatar não for para a casa de banho em 15 segundos, aparece uma seta no chão a apontar para a casa de banho. Ao chegar na casa de banho, se o avatar não iniciar a tarefa em 10 segundos, as tarefas piscam no espelho com campos a serem checados.	* 1 medalha se completar a atividade da cena 9 sem erro nem ajuda (1) (2) (3) (4) * 3 legais para cada tarefa completada antes, 2 legais para cada tarefa completada após a primeira ajuda e 1 legal para cada tarefa completada após a segunda ajuda
			Auxílios: após vestir-se a tarefa "arranjar-se" pisca junto com as tarefas "escovar dentes e pentear cabelo".		
		2	Na casa de banho (1), terminadas as tarefas de escovar dentes (2) e pentear os cabelos (3) o avatar deve carregar o botão "OK". Ao carregar o botão, soa o alarme do tele móvel a avisar que está na hora de pegar a mochila, lista de compras, agenda, cartão de crédito e sair". Ir para a sala (4)	Se o avatar não for para a casa de banho em 10 segundos, aparece uma seta no chão a apontar para a casa de banho. Ao chegar na casa de banho, se o avatar não iniciar a tarefa em 10 segundos, as tarefas aparecem no espelho.	* 1 medalha se completar a atividade da cena 9 sem erro nem ajuda (1) (2) (3) (4) * 3 legais para cada tarefa completada antes, 2 legais para cada tarefa completada após a primeira ajuda e 1 legal para cada tarefa completada após a segunda ajuda
			Auxílios: após vestir-se as tarefas "escovar dentes e pentear cabelo" são sublinhadas na agenda		
		3	Na casa de banho (1), terminadas as tarefas de escovar dentes (2) e pentear os cabelos (3) o avatar deve carregar o botão "OK". Ao carregar o botão, soa o alarme do tele móvel a avisar que está na hora de pegar mochila, lista de compras, agenda, cartão de crédito e sair"	Ao chegar na casa de banho, se o avatar não iniciar a tarefa em 5 segundos, os utensílios (escovas e pasta) passam a piscar. Se não começar em mais 4 segundos, as tarefas aparecem no espelho.	* 1 medalha se completar a atividade da cena 9 sem erro nem ajuda (1) (2) (3) (4) * 3 legais para cada tarefa completada antes, 2 legais para cada tarefa completada após a primeira ajuda e 1 legal para cada tarefa completada após a segunda ajuda
			Auxílios: após vestir-se aparece no chão uma seta em direção à casa de banho.		

CENA 10					
Cenário	Ações	Fase	Detalhamento das ações	Correção	Pontuação
SALA DE JANTAR	O avatar deve ir até a sala (1) pegar a mochila, guardar os materiais (agenda, cartão de crédito e lista de compras (2) dirigir-se à porta de saída e sair (3)	1	Na sala (1) o avatar deve pegar a mochila, guardar os materiais (2) dirigir-se à porta de saída e sair (3)	Se o avatar não pegar a mochila em 20 segundos as tarefas da cena piscam com campos a serem checados. Se não coloca os materiais dentro da mochila, os itens piscam. Se não dirigir-se a porta de saída, aparece uma seta a apontar para a porta "sair".	<p>* 1 medalha se completar a atividade da cena 9 sem erro nem ajuda (1) (2) (3)</p> <p>* 3 legais para cada tarefa completada antes, 2 legais para cada tarefa completada após a primeira ajuda e 1 legal para cada tarefa completada após a segunda ajuda</p>
			Auxílios: sobre a mesa a estão a piscar na agenda as tarefas: pegar a carteira/mochila, guardar dentro a lista de compras, cartão de crédito, a agenda (todos os itens estão destacados) e sair de casa.		
		2	Na sala (1) o avatar deve pegar os materiais (2) dirigir-se à porta de saída e sair (3)	Se o avatar não pegar a mochila em 15 segundos as tarefas da agenda piscam na tela. Se não coloca os materiais dentro da mochila, os itens piscam. Se não dirigir-se a porta de saída, aparece uma seta a apontar para a porta "sair".	<p>* 1 medalha se completar a atividade da cena 10 sem erro nem ajuda (1) (2)(3)</p> <p>* 3 legais para cada tarefa completada antes, 2 legais para cada tarefa completada após a primeira ajuda e 1 legal para cada tarefa completada após a segunda ajuda</p>
			Auxílios: a agenda está a piscar sobre a mesa com as tarefas pegar a carteira/mochila, guardar dentro a lista de compras, cartão de crédito, a agenda e sair de casa sublinhados.		
		3	Na sala (1) o avatar deve pegar os materiais (2) dirigir-se à porta de saída e sair (3)	Se o avatar não pegar a mochila em 10 segundos a mochila pisca. Se não coloca os materiais dentro da mochila, os itens piscam. Se não se dirigir à porta de saída, aparece uma seta a apontar para a porta "sair".	<p>* 1 medalha se completar a atividade da cena 10 sem erro nem ajuda (1) (2) (3)</p> <p>* 3 legais para cada tarefa completada antes, 2 legais para cada tarefa completada após a primeira ajuda e 1 legal para cada tarefa completada após a segunda ajuda</p> <p>* Não pontua após a terceira ajuda</p>
			Auxílios: a agenda está a piscar sobre a mesa.		

CENA 11 ²¹				
Cenário	Ações	Fase	Correção	Pontuação
AMBIENTE DE TRABALHO NEP-UM	O avatar deve fazer 5 exercícios de treino cognitivo escolhidos pelo terapeuta	1	As correções serão realizadas pelo terapeuta consoante o exercício prescrito	Cada tarefa de treino cognitivo finalizada corresponde a 1 hora de trabalho e acumula 10PT\$ no cartão de crédito do jogador, perfazendo um mínimo de 50 PT\$ acumulados em cada fase (dia). No entanto, se o jogador bate recorde de pontos numa tarefa, ou ainda, se realiza as 5 tarefas com pontuações melhores do que as de base, serão acrescidos 10 PT\$ por atividade, perfazendo no máximo 100 PT\$ por dia.
		2		
		3		

²¹ Essa cena se desenvolverá no ambiente de treino cognitivo NEP-UM (Universidade do Minho, 2013)

CENA 12

Cenário	Ação	Fase	Detalhamento das ações	Correção	Pontuação
SUPERMERCADO	Avatar chega ao supermercado, deve pegar a lista de compras, um carrinho e buscar os produtos nas prateleiras. Quando tiver pegado todos os produtos deve seguir para o caixa e efetuar o pagamento conforme solicitado. Pegar todos os produtos (1) e pagar (2).	1	Pegar os 10 produtos (1) e pagar (2).	<p>Compras:</p> <p>O avatar pode andar livremente pelo supermercado para buscar os produtos da lista. O item só será riscado da lista se for colocado no carrinho. Se o avatar colocar no carrinho algum produto que não esteja na lista, este vai piscar a indicar que está incorreto. Se não for devolvido, ao chegar no caixa o produto não será considerado para pagamento, entretanto será para pontuação.</p> <p>Pagamento:</p> <p>No primeiro erro da password aparecerá a dica no display do caixa a piscar. No segundo erro da password aparecerão os 2 últimos números. No terceiro erro, a password será revelada.</p>	<p>* 1 medalha se completar a tarefa (1) (2) da cena 12 sem erro nem ajuda (ganha 1 legal por cada produto colocado no carrinho corretamente)</p> <p>* Se houver itens a mais no carrinho o jogador perde 1 legal por cada item incorreto levado ao caixa.</p> <p>* Perde 1 legal por cada erro na password.</p>
			Auxílio: aparecerá a dica da password no display do caixa		
		2	Pegar 20 produtos (1) e pagar (2).		<p>* 2 medalhas se completar a tarefa (1) (2) da cena 12 sem erro nem ajuda (ganha 1 legal por cada produto colocado no carrinho corretamente)</p> <p>* Se houver itens a mais no carrinho o jogador perde 1 legal por cada item incorreto levado ao caixa.</p> <p>Perde 1 legal por cada erro na password.</p>
		3	Pegar 30 produtos (1) e pagar (2).		<p>* 3 medalhas se completar a tarefa (1) (2) da cena 12 sem erro nem ajuda (ganha 1 legal por cada produto colocado no carrinho corretamente)</p> <p>* Se houver itens a mais no carrinho o jogador perde 1 legal por cada item incorreto levado ao caixa.</p> <p>* Perde 1 legal por cada erro na password.</p>

CENA 13					
Cenário	Ação	Fase	Detalhamento das ações	Correção	Pontuação
SUPERMERCADO	Após ter pago a compra, aparecem sacas sobre o caixa com um critério para ensacar as compras. Avatar deve ensacar as compras (1) conforme os critérios determinados e escritos nas sacas pousadas sobre o caixa, que serão aleatorizadas em cada volta da fase. Sair do supermercado (2)	1	Pegar os 10 produtos ensacá-los conforme critério descrito nas sacas (1)	Cada produto que o avatar ensacar errado, o produto vai piscar. Se não houver correção para a saca correta (pode permanecer na saca errada), não pontuará.	<p>* A cada produto ensacado corretamente ganha 1 legal: se completar a tarefa (1) da cena 13, ganha 1 medalha</p> <p>* Se houver erro, mas com correção em seguida, o avatar recebe 1 legal para produto colocado na saca correta.</p> <p>* Não pontua o produto não corrigido.</p>
		2	Pegar os 20 produtos ensacá-los conforme critério descrito nas sacas (1)		<p>* A cada produto ensacado corretamente ganha 1 legal: se completar a tarefa (1) da cena 13, ganha 2 medalhas</p> <p>* Se houver erro, mas com correção em seguida, o avatar recebe 1 legal para produto colocado na saca correta.</p> <p>* Não pontua o produto não corrigido.</p>
		3	Pegar os 30 produtos ensacá-los conforme critério descrito nas sacas (1)		<p>* A cada produto ensacado corretamente ganha 1 legal: se completar a tarefa (1) da cena 13, ganha 3 medalhas</p> <p>* Se houver erro, mas com correção em seguida, o avatar recebe 1 legal para produto colocado na saca correta.</p> <p>* Não pontua o produto não corrigido.</p>

CENA 14

Cenário	Ações	Fase	Detalhamento das ações	Correção	Pontuação
COZINHA/LAVANDARIA/CASA DE BANHO	Ao sair do supermercado o jogador se encontrará na entrada do apartamento/casa. Deve guardar as compras nos locais corretos (1) e as sacas em caixa apropriada na lavanderia (2)	1	Guardar 10 itens comprados	Se não iniciar a organização em 20 segundos, as tarefas piscam na tela com campos para serem checados. Se houver erro na colocação do produto no armário, o armário não aceita o produto e o local correto pisca. Todos os produtos devem ser guardados corretamente, inclusive as sacas.	* A cada produto guardado corretamente ganha 1 legal: se completar a tarefa (1) da cena 14, ganha 1 medalha
			Auxílio: ao chegar em casa piscam na agenda as tarefas da cena "pousar as sacolas sobre a bancada da cozinha e guardar compras". Os locais onde os produtos devem ser guardados estão demarcados e nomeados em cada armário.		
		2	Guardar 20 itens comprados	Se não iniciar a organização em 15 segundos, as tarefas aparecem na tela. Se houver erro na colocação do produto no armário, os locais corretos piscam. Todos os produtos devem ser guardados corretamente, inclusive as sacas.	* A cada produto guardado corretamente ganha 1 legal: se completar a tarefa (1) da cena 14, ganha 2 medalhas
			Auxílio: ao chegar em casa pisca na agenda a tarefa "guardar compras". Os locais onde os produtos devem ser guardados estão demarcados e nomeados em cada armário		
		3	Deve chegar e imediatamente guardar os 30 itens comprados.	Se não iniciar a organização em 10 segundos, a agenda aparece na tela com a tarefa a piscar. Se houver erro na colocação dos produtos no armário, aparecem os nomes dos produtos nos lugares demarcados dentro dos armários. Todos os produtos devem ser guardados corretamente, inclusive as sacas.	* A cada produto guardado corretamente ganha 1 legal: se completar a tarefa (1) da cena 14, ganha 3 medalhas
			Auxílio: Os locais onde os produtos devem ser guardados estão demarcados em cada armário		

CENA 15

Cenário	Ações	Fase	Detalhamento das ações	Correção	Pontuação
COZINHA	Após guardar as sacas o avatar deve ir para a cozinha. O menu para o jantar, escolhido anteriormente, estará afixado na porta do frigorífico, e as bandejas para pousar os ingredientes e utensílios estarão sobre a bancada. Avatar deve separar os ingredientes necessários para preparar o jantar conforme o menu escolhido e coloca-los sobre as bandejas (1) (2) (3) (4)	1	Ingredientes e utensílios para preparar 2 pratos (1) (2)	No primeiro erro na busca dos ingredientes e utensílios, aparecem campos ao lado de cada ingrediente da lista para o avatar checar. No segundo erro na busca dos ingredientes e utensílios, os locais para colocar os ingredientes e utensílios nas 2 bandejas na bancada e os ingredientes e utensílios piscam dentro dos armários, com as portas abertas. No terceiro erro, todos os ingredientes e utensílios aparecem dispostos na bandeja, com a mensagem: "vamos preparar os alimentos?".	<p>* 1 medalha se completar a atividade da cena 1 sem erro nem ajuda (1) (2)</p> <p>* 3 legais para cada item selecionado antes, 2 legais para cada item selecionado após a primeira ajuda e 1 legal para cada item selecionado após a segunda ajuda</p> <p>* não pontua após os produtos serem automaticamente dispostos</p>
			Auxílio: as tarefas da tarefa piscam na agenda. Na porta do armário há um quadro com a dica "o que eu preciso para preparar meu jantar?" e a lista dos ingredientes e utensílios. Nas bandejas os locais para os produtos estão demarcados e nomeados.		
		2	Ingredientes e utensílios para preparar 2 pratos e 1 sobremesa (1) (2) (3)	No primeiro erro na busca dos ingredientes e utensílios, aparece uma lista dos ingredientes e utensílios na bancada. No segundo erro na busca dos ingredientes e utensílios, aparecem os nomes de cada ingrediente nas bandejas, e local a serem colocados. No terceiro erro, todos os ingredientes e utensílios aparecem dispostos na bandeja	<p>* 1 medalha se completar a atividade da cena 1 sem erro nem ajuda (1) (2) (3)</p> <p>* 3 legais para cada item selecionado antes, 2 legais para cada item selecionado após a primeira ajuda e 1 legal para cada item selecionado após a segunda ajuda</p> <p>* não pontua após os produtos serem automaticamente dispostos</p>
			Auxílio: A lista dos ingredientes e utensílios estará no quadro sobre o armário da cozinha. Nas bandejas os locais para os produtos estão demarcados		
		3	Ingredientes e utensílios para preparar 3 pratos e uma sobremesa (1) (2) (3) (4)	No primeiro erro na busca dos ingredientes e utensílios, ficam sobre a bancada apenas as receitas do menu escolhido, com a lista dos ingredientes e utensílios destacada. No segundo erro na busca dos ingredientes e utensílios, aparecem os nomes de cada ingrediente na bandeja, e local a serem colocados. No terceiro erro, todos os ingredientes e utensílios aparecem dispostos na bandeja.	<p>* 1 medalha se completar a atividade da cena 1 sem erro nem ajuda (1) (2) (3) (4)</p> <p>* 3 legais para cada item selecionado antes, 2 legais para cada item selecionado após a primeira ajuda e 1 legal para cada item selecionado após a segunda ajuda</p> <p>* não pontua após os produtos serem automaticamente dispostos</p>
			Auxílio: A lista dos ingredientes e utensílios estará no quadro sobre o armário da cozinha		

CENA 16

Cenário	Ações	Fase	Detalhamento das ações	Correção	Pontuação
COZINHA	Quando o último ingrediente for colocado na bancada/bandeja, o avatar deve preparar os alimentos escolhidos conforme as receitas.	1	Após preparados os alimentos (1) (2) devem ser colocados no prato/xícara/copo etiquetados, conforme orientado nas tarefas, que estarão sobre a bandeja.	No primeiro erro os passos das receitas surgirão/piscarão na sequência a ser seguida. No segundo erro aparecerão campos para serem checados ao lado de cada passo a ser realizado. No terceiro erro os elementos a serem utilizados nos passos faltantes piscam na sequência a serem utilizados.	* 1 medalha se completar a atividade da cena 4 sem erro nem ajuda (1) (2) * 3 legais para cada tarefa completada antes, 2 legais para cada tarefa completada após a primeira correção e 1 legal para cada tarefa completada após as demais correções.
			Auxílios: as receitas/passos para o preparo dos alimentos escolhidos aparece num quadro afixado na porta do armário sobre a pia. Os pratos/xícara/copo piscarão sobre a bancada. Após colocar o último item na bandeja, reforço positivo com instrução verbal para ir para a mesa de jantar desfrutar o jantar. A cozinha reorganiza-se automaticamente.		
		2	Após preparados os alimentos (1) (2) (3) devem ser colocados no prato/xícara/copo etiquetados na bandeja.	No primeiro erro as receitas/passos para o preparo dos alimentos escolhidos aparecem num quadro afixado na porta do armário sobre a pia. No segundo erro os passos das receitas piscarão na sequência a ser seguida. No terceiro erro aparecerão campos para serem checados ao lado de cada passo a ser realizado	* 1 medalha se completar a atividade da cena 4 sem erro nem ajuda (1) (2) (3) * 3 legais para cada tarefa completada antes, 2 legais para cada tarefa completada após a primeira correção e 1 legal para cada tarefa completada após as demais correções.
			Auxílios: Após colocar o último item na bandeja, reforço verbal positivo pelo desempenho e desejo de um bom apetite. Aparece uma seta no chão a apontar para a saída da cozinha. A cozinha reorganiza-se automaticamente.		
		3	O avatar deve gerir os eventos distratores (tocar tele móvel com oferta de serviço ou um engano ou a confirmação do nome ou a confirmação de ir ao trabalho). Após concluídos os alimentos (1) (2) (3) (4) devem ser colocados no prato/xícara/copo que estarão em cima da uma bandeja.	No primeiro erro aparecerão campos para serem checados ao lado de cada passo das receitas a serem realizadas, no livro sobre a bancada. No segundo erro as receitas/passos para o preparo dos alimentos escolhidos aparecem num quadro afixado na porta do armário sobre a pia.	* 1 medalha se completar a atividade da cena 4 sem erro nem ajuda (1) (2) (3) (4) * 3 legais para cada tarefa completada antes, 2 legais para cada tarefa completada após a primeira correção e 1 legal para cada tarefa completada após as demais correções.
			Auxílios: Após colocar o último item na bandeja, há a mensagem de um bom apetite.		

CENA 17

Cenário	Ações	Fase	Detalhamento das ações	Correção	Pontuação
MESA DE JANTAR	Aparece um indicador para o avatar ir sentar-se à mesa. O avatar deve pegar a bandeja com os alimentos preparados e levar para mesa, sentar-se para jantar (1). Em seguida preencher a auto avaliação (2). Assim que o último item for preenchido, os alimentos desaparecem dos pratos/copo, o avatar deve levantar-se, levar a bandeja para a cozinha e colocar a louça na pia (3)	1	Auxílio: Piscam as tarefas na agenda: levar a bandeja para a mesa, sentar-se, e preencher a auto avaliação	<p>No caso de o avatar demorar-se mais que 20 segundos sair da cozinha aparecem campos ao lado de cada tarefa para serem checados. No caso de o avatar demorar-se mais que 60 segundos para iniciar o preenchimento de auto avaliação, a tarefa "preencher auto avaliação" pisca na agenda.</p> <p>No caso de o avatar preencher a auto avaliação em tempo, porém demorar-se mais de 30 segundos para levantar-se e levar a louça para a pia, pisca a tarefa "levar a louça e colocar na pia" a ser checada.</p>	<p>* 1 medalha se completar a atividade da cena 17 sem erro nem ajuda (1) (2) (3)</p> <p>* 3 legais para cada tarefa completada antes, 2 legais para cada tarefa completada após a primeira ajuda e 1 legal para cada tarefa completada após a segunda ajuda</p>
		2	Auxílio: Uma seta aparece no chão a apontar para a saída da cozinha com dizeres: pegue a bandeja e vá desfrutar o seu jantar.	<p>No caso de o avatar demorar-se mais que 20 segundos sair da cozinha aparece na seta a dica: "levar a bandeja para a mesa".</p> <p>No caso de o avatar demorar-se mais que 50 segundos para iniciar o preenchimento de auto avaliação aparece na tela as tarefas referentes à cena 17.</p> <p>No caso de o avatar preencher a auto avaliação em tempo, porém demorar-se mais de 20 segundos para levantar-se e levar a louça para a pia, aparece na tela as tarefas referentes à cena 17, com a visualização da agenda e escolha do menu checados, a faltar "levar a louça e colocar na pia" a ser checado.</p>	
		3	Auxílio: Uma seta aparece no chão a apontar para a saída da cozinha	<p>No caso de o avatar demorar-se mais que 15 segundos sair da cozinha aparece na seta aparece na seta a dica: "levar a bandeja para a mesa".</p> <p>No caso de o avatar demorar-se mais de 40 segundos para iniciar o preenchimento de auto avaliação, aparece na tela as tarefas referentes à cena 17.</p> <p>No caso de o avatar iniciar o preenchimento da auto avaliação em tempo, porém demorar-se mais de 15 segundos para levar a louça para a pia, aparece uma seta no chão a apontar para a cozinha.</p>	

CENA 18

CENA 18						
Cenário	Ações	Fase	Detalhamento das ações	Correção	Pontuação	
COZINHA	Avatar lava a loiça (1), guardar (2)	1	Após colocar a última peça na pia o avatar deve pousar a bandeja na bancada e a torneira da pia abrirá automaticamente. Passar as loiças sob a água e colocar no escorredor (1). Terminado, deve guardar as loiças nos locais determinados (2). O avatar só consegue passar para a próxima tarefa após guardar tudo.	No primeiro erro aparecem campos ao lado das tarefas, para serem checados após serem realizados. No segundo erro cada tarefa pisca, na ordem de realização, na lista e no local a ser realizado. No terceiro erro as tarefas ou locais para guardar vão aparecendo um por um, após cada um ser realizado.	* 1 medalha se completar a atividade da cena 18 sem erro nem ajuda (1) (2) * 3 legais para cada tarefa completada antes, 2 legais para cada tarefa completada após a primeira ajuda e 1 legal para cada tarefa completada após a segunda ajuda * 1 legal para o conjunto de tarefas completadas após a terceira ajuda	
			Auxílio: As tarefas da cena estão listados num quadro sobre a pia e os locais de guardar os materiais estão etiquetados com o nome de cada material			
		2	Após colocar a última peça na pia o avatar deve pousar a bandeja na bancada e a torneira da pia abrirá automaticamente. Passar as loiças sob a água e colocar no escorredor (1). Terminado, deve guardar as loiças nos locais determinados (2). O avatar só consegue passar para a próxima tarefa após guardar tudo.	No primeiro erro aparecem as tarefas num quadro sobre a pia. No segundo erro são adicionados campos ao lado das tarefas dessa cena para serem checados após a realização de cada uma. No terceiro erro as tarefas ou locais para guardar vão aparecendo um por um, após cada um ser realizado.		
						No primeiro erro um botão luminoso escrito "TAREFAS" pisca sobre a pia. O avatar pode carregar nesse botão e ter acesso aas tarefas da cena. No segundo erro são adicionados campos ao lado das tarefas dessa cena para serem checados após a realização de cada um.
		3				

CENA 19

Cenário	Ações	Fase	Correção	Pontuação
SALA	Após o último elemento guardado/organizado, aparece a mensagem no quadro sobre a pia: "suas atividades do dia estão cumpridas! Hora de descansar no sofá". O avatar deve sair da cozinha, ir sentar-se no sofá (1). Assim que senta, a tarefa "ligar a TV", a TV e o controle remoto piscam na tela. O avatar deve ligar a TV (2) que vai apresentar um resumo de todas as atividades realizadas, recompensas ganhas, gráfico de nível, resultado de auto avaliação e informação do fluxo de caixa (PT\$). Recebe na tela um reforço positivo pelo dia, desejo de bom descanso e informações sobre as tarefas a seguir: desligar a TV, ir à casa de banho fazer a higiene e ir para o quarto. O avatar deve desligar a TV (3).	1	Se demorar 20 segundos para sair da cozinha, aparecem campos ao lado das tarefas para serem checados. Se não chegar ao sofá em 15 segundos, aparece uma seta a apontar para o sofá. Se não desligar a TV em 15 segundos após o termino do relatório, a TV mostra a tarefa: "ir para à casa de banho" e desliga.	<p>* 1 medalha se completar a atividade da cena 19 sem erro nem ajuda (1) (2) (3)</p> <p>* 3 legais para cada tarefa completada antes, 2 legais para cada tarefa completada após a primeira ajuda e 1 legal para cada tarefa completada após a segunda ajuda</p>
		2	Se demorar 15 segundos para sair da cozinha, a agenda aparece na tela. Se não chegar ao sofá em 10 segundos, aparece um campo ao lado da tarefa para ser checado. Se não desligar a TV em 10 segundos após o termino do relatório, a TV mostra a tarefa: "ir para a casa de banho" e desliga.	
		3	não há correções para a fase 3	* 1 medalha se completar a atividade da cena 19 (1) (2) (3)

CENA 20

Cenário	Ações	Fase	Detalhamento das ações	Correção	Pontuação
CASA DE BANHO	Avatar sai da sala e entra na casa de banho, realiza as tarefas e sai para o quarto. Não sai da casa de banho enquanto não realizar todas as tarefas. Entrar na casa de banho (1), Lavar e secar o rosto (2) e as mãos (3), Pode escovar os dentes (4)	1	Após realizar as ações, encaminha-se para o quarto.	Na primeira tentativa de sair sem todas as tarefas realizadas, aparecerá um campo ao lado de cada tarefa escrita no espelho, para serem checadas após realizadas. Na segunda tentativa, as tarefas faltantes piscam no espelho, a torneira e a toalha ficam mais evidentes (maior brilho). Sai na terceira tentativa, mesmo sem todas as tarefas completadas.	* 1 medalha se completar a atividade da cena 20 sem erro nem ajuda (1) (2) (3) * 3 legais para cada tarefa completada antes, 2 legais para cada tarefa completada após a primeira ajuda e 1 legal para cada tarefa completada após a segunda ajuda
			Auxílios: as tarefas a serem realizadas estão "escritas" no espelho.		
		2	Após realizar as ações, encaminha-se para o quarto.	Na primeira tentativa de sair sem realizar todas as tarefas, a lista das tarefas aparecerá escrita no espelho. Na segunda tentativa, aparecem campos ao lado das tarefas para serem checados. Sai na terceira tentativa, mesmo sem todas as tarefas completadas.	* 1 medalha se completar a atividade da cena 20 sem erro nem ajuda (1) (2) (3) * 3 legais para cada tarefa completada antes, 2 legais para cada tarefa completada após a primeira ajuda e 1 legal para cada tarefa completada após a segunda ajuda
		3	O avatar pode escovar os dentes se desejar. Após realizar as ações, encaminha-se para o quarto.	Na primeira tentativa de sair sem realizar todas as tarefas a torneira, escova de dentes e a toalha ficam realçadas com mais brilho. Sai na segunda tentativa, mesmo sem todas as tarefas completadas.	* 1 medalha se completar a atividade da cena 20 sem erro nem ajuda (1) (2) (3) * 3 legais para cada tarefa completada antes e 2 legais para cada tarefa completada após a primeira ajuda ** 3 legais extras se escovar os dentes espontaneamente (4).

CENA 21

Cenário	Ações	Fase	Detalhamento das ações	Correção	Pontuação
QUARTO	Avatar vai para o quarto. Ao chegar no quarto deve escolher pijama (1) e carregar no botão OK na porta do armário. Ao carregar o botão a roupa é trocada pelo pijama e aparece sobre a cama. O avatar deve pegar a roupa usada e deixá-la em cesto de roupa suja (2) e guardar os sapatos no armário (3)	1	Auxílio: Ao chegar no quarto as tarefas pegar o pijama, primir OK e guardar os sapatos piscarão no quadro mural	<p>Se o avatar não pegar o pijama em 20 segundos, aparecem campos ao lado das tarefas para serem checados.</p> <p>Se não carregar o botão ok em 15 segundos, o botão pisca.</p> <p>Se não pegar a roupa em 15 segundos, o cesto de roupa suja pisca.</p> <p>Se não guarda os sapatos em 15 segundos, os sapatos e o local no guarda roupas piscam.</p>	<p>* 1 medalha se completar a atividade da cena 1 sem erro nem ajuda (1) (2)</p> <p>* 3 legais para cada item selecionado antes, 2 legais para cada item selecionado após a primeira ajuda e 1 legal para cada item selecionado após a segunda ajuda</p> <p>* não pontua após os produtos serem automaticamente dispostos</p>
		2	Auxílio: ao chegar no quarto as tarefas pegar o pijama, primir OK e guardar os sapatos estarão sublinhados no quadro mural	<p>Se o avatar não pegar o pijama em 15 segundos, a agenda pisca no quadro mural.</p> <p>Se não carregar o botão ok em 15 segundos, aparece um campo ao lado desta tarefa para ser checado.</p> <p>Se não pegar a roupa em 10 segundos, o cesto de roupa aparece um campo ao lado desta tarefa para ser checado</p> <p>Se não guarda os sapatos em 10 segundos, um campo aparece ao lado da tarefa a ser realizada/checada</p>	<p>* 1 medalha se completar a atividade da cena 1 sem erro nem ajuda (1) (2) (3)</p> <p>* 3 legais para cada item selecionado antes, 2 legais para cada item selecionado após a primeira ajuda e 1 legal para cada item selecionado após a segunda ajuda</p> <p>* não pontua após os produtos serem automaticamente dispostos</p>
		3	Auxílio: ao chegar no quarto as tarefas pegar o pijama, primir OK e guardar os sapatos estarão na agenda, no quadro mural	<p>Se o avatar não pegar o pijama em 10 segundos, as tarefas são sublinhadas na agenda que está no quadro mural.</p> <p>Se não primir o botão ok em 8 segundos, esta tarefa pisca na agenda.</p> <p>Se não iniciar a organização das roupas em 8 segundos, os compartimentos de roupa suja piscam 2 vezes.</p> <p>Se não guarda os sapatos em 8 segundos, os sapatos piscam</p>	<p>* 1 medalha se completar a atividade da cena 1 sem erro nem ajuda (1) (2) (3) (4)</p> <p>* 3 legais para cada item selecionado antes, 2 legais para cada item selecionado após a primeira ajuda e 1 legal para cada item selecionado após a segunda ajuda</p> <p>* não pontua após os produtos serem automaticamente dispostos</p>

CENA 22					
Cenário	Ações	Fase	Detalhamento das ações	Correção	Pontuação
QUARTO	Após colocar o sapato no armário, avatar deve fechar a cortina (1), colocar o despertador do tele móvel (2), e deitar-se (3) e apaga a luz (4). Música final em tom maior. Ao apagar a luz aparecem três opções para o jogador: GRAVAR E SAIR, INICIAR NOVO DIA DE ATIVIDADES, SAIR Se a opção desejada for iniciar novo dia, uma animação de 15 segundos "a simular" uma noite e o dia a raiar. O jogo continua a rodar na próxima fase.	1	Auxílio: a agenda pisca no quadro mural nas tarefas: fechar a cortina, acertar o despertador, deitar-se e apagar a luz.	<p>Se o avatar não fechar a cortina em 15 segundos, aparecem campos ao lado das tarefas para serem checados.</p> <p>Se o avatar não acertar o despertador em 15 segundos, o tele móvel pisca.</p> <p>Se o avatar não deitar em 15 segundos, uma seta aponta para a cama/almofada.</p> <p>Se o avatar não desligar a lâmpada em 15 segundos, ela apaga sozinha.</p>	<p>* 1 medalha se completar a atividade da cena 22 sem erro nem ajuda (1) (2) (3) (4)</p> <p>* 3 legais para cada tarefa completada antes, 2 legais para cada tarefa completada após a primeira ajuda e 1 legal para cada tarefa completada após a segunda ajuda</p> <p>* 1 legal para o conjunto das tarefas completadas após a terceira ajuda</p>
		2	Auxílio: a agenda no quadro mural sublinha as tarefas da cena 22	<p>Se o avatar não fechar a cortina em 10 segundos, a agenda pisca no quadro mural nas tarefas da cena 20.</p> <p>Se o avatar não acertar o despertador em 10 segundos, aparece um campo ao lado da tarefa para checar.</p> <p>Se o avatar não deitar em 10 segundos, cama/almofada piscam.</p> <p>Se o avatar não desligar a lâmpada em 10 segundos, ela apaga sozinha.</p>	
		3	Não há auxílio	<p>Se o avatar não fechar a cortina em 8 segundos, as tarefas da cena 22 ficam sublinhadas na agenda.</p> <p>Se o avatar não acertar o despertador em 8 segundos, as tarefas piscam na agenda.</p> <p>Se o avatar não deitar em 8 segundos, a cama/almofada piscam.</p> <p>Se o avatar não desligar a lâmpada em 6 segundos, ela apaga sozinha.</p>	

5.4.2. Parâmetros de medidas, pontuação, correções, critérios gerais e específicos do jogo

Nessa seção apresentaremos os parâmetros e a forma de pontuação sugerida para mensurar o desempenho cognitivo e funcional do jogador.

5.4.2.1. Parâmetros de medida de funções executivas e desempenho

- a. Planeamento: cada passo do avatar mede 0,80 cm e cada tarefa terá definido um número de passos ideal para a sua realização. A diferença entre o número de passos dados e número de passos ideal pode ser um parâmetro para verificação de desempenho executivo (perseveração, planeamento).
- b. Volição, Ação Intencional: por meio da aferição da velocidade de processamento (o tempo entre a apresentação de cada elemento tarefa e o início da ação) poderão ser determinados os parâmetros de desempenho relativos à volição e ação intencional do jogador. A diferença de escores entre cada nível ou cada jogo terminado pode ser considerado como um escore do desempenho cognitivo funcional do jogador.
- c. Volição e Flexibilidade cognitiva: por meio da variação na escolha dos menus e vestuário poderá se verificar o nível de flexibilidade ou de perseveração nesse comportamento.
- d. Desempenho Efetivo: o desempenho efetivo da tarefa poderá ser aferido por meio da pontuação obtida no jogo.

5.4.2.2. Pontuação

5.4.2.2.1. Pontuação do Jogo

Nas tarefas de cada cena do jogo, a unidade de pontuação é um “LEGAL”. A cada 10 “LEGAL” obtidos, o jogador totaliza uma “MEDALHA”. A cada 10 “MEDALHAS” obtidas o jogador totaliza um “TROFÉU”. As regras para o acúmulo de “TROFÉUS” estão descritas em cada etapa do jogo, no Capítulo 4. A pontuação de cada tarefa do jogo será mediada pelo desempenho do jogador, e, em caso de necessidade de auxílio para a realização das tarefas, a recompensa será recalculada.

5.4.2.2.2. Pontuação no ambiente de trabalho

No ambiente de trabalho a unidade de pontuação nas tarefas de treino cognitivo é o PT\$. Cada tarefa de treino cognitivo finalizada corresponde a 1 hora de trabalho e acumula 10PT\$ no cartão de crédito do jogador, perfazendo um mínimo de 50 PT\$ acumulados em cada fase (dia). No entanto, se o jogador bate recorde de pontos numa tarefa, ou ainda, se realiza as 5 tarefas com pontuações melhores do que as de base, serão acrescidos 10 PT\$ por atividade, perfazendo no máximo 100 PT\$ por dia. Os PT\$ acumulados no cartão de crédito do jogador são a moeda de pagamento das compras no supermercado.

5.4.2.2.3 Símbolos das pontuações

Unidade de pontuação	Símbolo
Legal	
Medalha (10 Legal)	
Troféu (10 Medalha)	
PT\$	

Figura 6. Símbolos das unidades de pontuação do jogo DIA A DIA.

5.4.2.4. Correções

Se o avatar não conseguir finalizar a tarefa com os auxílios fornecidos pelo jogo, o terapeuta deve dar orientações verbais para o jogador realizar/finalizar a tarefa.

5.4.2.5. Critérios gerais

- a. Quadro de tarefas de cada cena: Na fase 1 o quadro de tarefas referentes à cena na qual se encontra o jogador estará exposto na tela do jogo. Nas fases 2 e 3 o jogador terá disponível um botão para carregar e obter a lista de tarefas referentes a cena onde se encontra. Se utilizado, contará como uma ajuda para efeito de pontuação. Será contabilizado o número de vezes que o jogador utiliza esse recurso.
- b. Serão contados os passos dados do início ao fim de cada cena.
- c. O tempo será contado nos seguintes parâmetros: tempo gasto do início ao fim de cada cena e tempo esperado para iniciar cada nova tarefa.
- d. As escolhas de menus e roupas serão analisadas relativamente à variação ou perseveração de seleção.
- e. Os resultados de todas as verificações serão apresentados ao terapeuta ao fim de cada volta.
- f. No armário da cozinha, sobre a pia, haverá um quadro onde as instruções ou auxílios serão projetados.

5.4.2.6. Critérios específicos

I. Cena 3

a. Assim que escolhido o menu, uma bandeja deverá estar sobre a bancada com os locais especificados para os ingredientes/utensílios serem colocados.

b. Cada produto que for utilizado na preparação do menu poderá ser incluído na lista de compras. Se não for, deve ser repostado.

II. Cena 4

a. Após o preparo dos alimentos e o avatar sair da cozinha, a cozinha deve ser reorganizada automaticamente.

b. Haverá uma lata de lixo disponível no ambiente da cozinha, o avatar pode deitar fora lixo as embalagens utilizadas, contudo não será pontuado.

III. Cena 5

a. Ao sentar-se o avatar deve ter acesso a um tablet com: a) agenda diária com campos a serem checados após a leitura; b) ao menu do jantar que deve escolher uma das opções.

b. Assim que escolhido uma opção de menu, os alimentos devem desaparecer dos pratos/copos/xicara

IV. Cena 6

a. Os locais dos utensílios utilizados devem estar demarcados dentro dos armários

b. Após guardado o último utensilio, a agenda de tarefas diárias aparece na tela e pisca na tarefa: fazer lista de compras

V. Cena 7

a. A lista de compras aparece sobre a bancada

b. Os itens que faltarão para o preenchimento da lista de compras serão aleatorizados consoante as fases do jogo. Na Fase 1 serão 12 itens faltantes, na Fase 2 serão 18 e na Fase 3 serão 26 itens faltantes.

VI. Cena 8

a. O arranjo da cama consiste na montagem de uma figura de tangran²², cuja forma será disponibilizada na tela. A figura será aleatorizada, contudo será respeitado o nível em que o jogador se encontra: fase 1 figuras de baixa complexidade, fase 2 de média complexidade e fase 3 de alta complexidade.

b. Combinações possíveis: a) [calça ou bermuda ou saia] + [camisa ou camisola] + sapato + se necessário: casaco, meia, outro. b) vestido + sapato

VII. Cena 9

a. Na fase 1 a escova de dentes, o creme dental e a escova de cabelos deve estar sobre a pia. Na fase 2 a escova de dentes e o creme dental devem estar sobre a pia e a escova de cabelos dentro do armário. Na fase 3 todos os utensílios devem estar dentro do armário.

VIII. Cena 10

a. A bolsa/mochila estará pendurada num cabide afixado na parede da sala, próximo à porta.

²² Tangram é um antigo jogo chinês, um quebra cabeça que consiste na formação de figuras e desenhos com 7 peças (5 triângulos, 1 quadrado e 1 paralelogramo).

b. A lista será apresentada num tablet, e será composta pela aleatorização de 9, 15 ou 23 produtos (consoante a fase do jogo) utilizados na preparação dos menus mais 3 produtos de higiene ou limpeza (aleatórios).

c. Nas Fases 2 e 3 a lista de compras será apresentada em forma de um desafio cognitivo, com a dificuldade consoante a fase em que o jogador se encontra.

IX. Cena 12

a. O supermercado terá 5 corredores com os produtos dispostos em categorias: Conservas, condimentos, especiarias e cereais; Cafés, chás e achocolatados; Doces e compotas; Padaria e bolachas; Lácteos, embutidos e ovos; Frutas e verduras; Carnes, aves, peixaria; Higiene pessoal e produtos de limpeza.

b. Serão disponibilizados 3 ou 4 “marcas” de cada produto, com preços diferentes. Será contabilizado e relatado se o avatar escolher o mais em conta.

c. O jogador terá acesso ao saldo do cartão de crédito, na tela do jogo, quando tirar a lista de compras da mochila

X. Cena 14

a. Estarão livres nos armários e frigorífico somente os locais destinados aos produtos comprados.

XI. Cena 15

a. Assim que escolhido o menu, uma bandeja deverá estar sobre a bancada com os locais especificados para os ingredientes/utensílios serem colocados.

b. Cada produto que for utilizado na preparação do menu poderá ser incluído na lista de compras. Se não for, deve ser repostado.

XII. Cena 16

a. Após o preparo dos alimentos e o avatar sair da cozinha, a cozinha deve ser reorganizada automaticamente.

b. Haverá uma lata de lixo disponível no ambiente da cozinha, o avatar pode deitar fora lixo as embalagens utilizadas, contudo não será pontuado.

XIII. Cena 17

a. A partir dessa cena as luzes da casa estarão ligadas.

b. Haverá sobre a mesa um tablet com um auto avaliação a ser preenchida, conforme a fase do jogo. Os resultados serão analisados e demonstrados no relatório, a cada volta do jogo.

XIV. Cena 19

a. Será compilado todos os resultados das atividades realizadas até essa altura do jogo, em forma de apresentação animada (power point).

XV. Cena 22

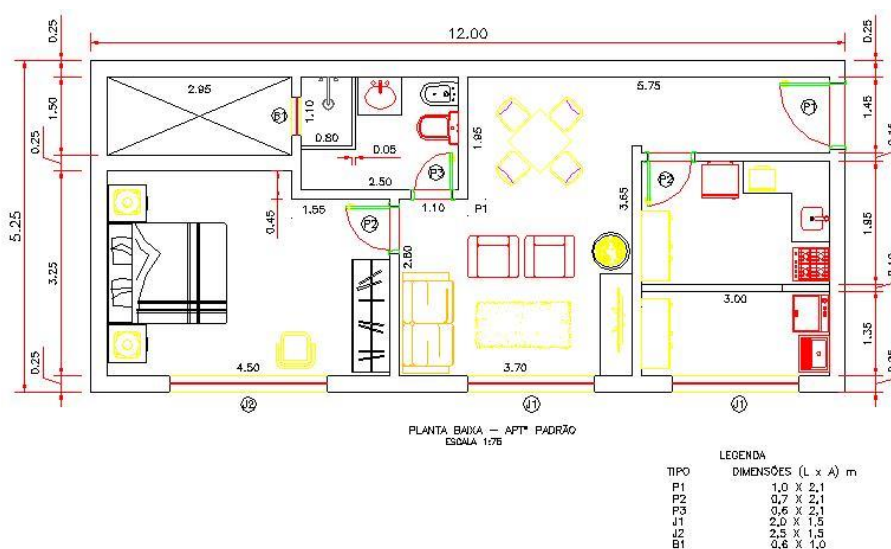
a. A cama deve estar preparada para o avatar deitar, sem nada sobre o lençol.

b. Se o jogador escolhe ir para próxima fase, uma vinheta com sol se pondo – noite – e amanhecer aparecerá na tela.

5.4.3. Cenários do jogo

Aqui estão descritos, com pormenores, os cenários e seus elementos, nos quais o jogo transcorre.

5.4.3.1. Planta baixa do cenário do jogo.



5.4.3.2 Detalhes dos cômodos

5.4.3.2.1. Detalhes da Sala

Móveis: 1 sofá, 2 poltronas, 1 estante, 1 mesa de centro, 1 TV, 1 mesa de jantar, 4 cadeiras.

Decoração: 1 caixinha decorativa sobre a mesa de jantar, 2 carpetes (sob a mesa de jantar e à frente do sofá), 2 quadros, 4 enfeites de estantes, 2 enfeites de mesa de centro, 3 almofadas, 1 vaso de chão com planta.

a. Elementos com alternativas para a construção do ambiente:

Carpete: 5 padrões – 3 lisos, 1 floral, 1 geométrico

Quadros: 2 de paisagens, 2 de natureza morta, 1 abstrato

Enfeites de estante: 3 esculturas, 3 conjuntos de livros, 3 porta-retratos, 3 bibelôs, 3 vasos para flor

Enfeites de mesa de centro: 3 conjuntos de revistas, 3 tipos de *cachepot* pequenos para plantas, 3 tipos de controle remoto, 3 tipos de bibelôs

Almofadas: 3 lisas, 3 geométricas, 3 florais

Vaso de chão com planta: 5 opções de plantas

5.4.3.2.2. Detalhes da casa de banho

Móveis e louças: 1 pia, 1 sanita, 1 bidê, 1 chuveiro, 1 armário

Utensílios: escova de dentes, toalha de rosto, escova de cabelo, toalha de banho, tapete

Produtos: creme dental, sabonete, papel higiênico, desodorante

Opcionais: vaso pequeno com planta, cesta para produtos de higiene

a. Elementos com alternativas para a construção do ambiente:

Escova de dentes: 5 opções de cor

Escova de cabelo: 5 opções de tamanho

Toalhas de rosto e banho: 3 opções de conjunto, 3 opções de cores

Opcionais: 5 tipos de plantas, 5 tipos de cesta

5.4.3.2.3. Detalhes do quarto

Móveis: 1 cama de casal, 1 criado mudo, 1 roupeiro, 1 cadeira, 2 prateleiras de parede

Decoração: cortinas na janela, 1 *abatjour*, 1 quadro, 1 carpete, 1 almofada, 1 quadro mural, 1 cesto roupa suja

Roupas de homem: 3 calças, 4 camisolas, 4 camisas, 2 blusas de moletom, 1 fato de treino, 3 blusas de lã, 3 bermudas, 4 meias, 3 pijamas, 1 casaco de lã, 1 quispô, 1 paletó, 1 par de sapatilha, 2 pares de sapatos, 1 par de bota

Roupas de mulher: 3 calças, 2 saias, 4 camisolas, 3 camisas, 2 blusas de malha, 1 fato de treino, 3 blusas de lã, 3 vestidos, 3 shorts, 4 meias, 3 pijamas, 1 casaco de lã, 1 quispô, 1 par de sapatilhas, 2 pares de sapatos, 1 par de bota

a. Elementos com alternativas para a construção do ambiente:

Abatjour: 5 modelos

Quadro: 3 tipo floral, 2 tipo retrato (1 masculino, 1 feminino)

Carpete: 2 tipo floral, 2 liso, 1 geométrico

Almofada: 2 floral, 2 geométrica, 1 lisa

Roupas: 6 modelos de calças, 4 modelos de saia, 4 modelos de vestido, 8 modelos de camisolas, 8 modelos de camisas, 3 modelos de fato de treino, 4 modelos de shorts, 4 modelos de bermuda, 6 modelos de blusa de lã, 4 modelos de meias, 4 modelos de pijamas, 3 modelos de casaco de lã, 3 modelos de kispô, 3 modelos de sapatilhas, 3 modelos de sapatos, 3 modelos de bota

5.4.3.2.4. Detalhes da cozinha

Móveis: 1 armário com 6 portas e 4 gavetas, 1 prateleira de parede

Eletrodomésticos: 1 fogão, 1 frigorífico, 1 cafeteira, 1 micro-ondas, 1 torradeira, 1 varinha mágica, 1 espremedor de frutas

Loiças e Utensílios: 4 pratos rasos, 4 pratos de sobremesa, 4 chávenas, 4 pires, 4 copos de água, 4 potes para sopa/sobremesa, 4 garfos, 4 facas, 4 colheres de sobremesa, 4 colheres de sopa, 4 colheres de café, 1 faca de serra, 1 colher de pau, 3 panelas, 1 frigideira, 1 leiteira, 3 travessas de vidro (pequena, média, grande), 1 forma para pizza, 1 jarra com medida (dcl), 1 fruteira, 1 lata de lixo, 1 escorredor de loiça

Diversos: guardanapo de papel, 5 panos de prato, 5 ímãs de geladeira, 1 quadro, 3 enfeites de prateleira

a. Elementos com alternativas para a construção do ambiente:

Louças: 5 opções de conjunto de louça (pratos, chávenas), 5 opções de conjunto de talheres (faca, garfo, colher), 5 tipos de fruteira

Diversos: 15 opções de pano de prato, 15 opções de ímã de geladeira, 5 opções de quadro com motivos de alimentos, 15 opções de enfeites para cozinha (5 miniaturas de frutas, 5 miniaturas de caçarolas, 5 pequenos vasos de flor artificial)



Figura 7. Exemplo de disposição dos alimentos no frigorífico.

5.4.3.2.5. Detalhes da lavanderia

Móveis e louça: 1 tanque, 1 armário de parede, 1 cômoda

Eletrodomésticos: 1 máquina de lavar, 1 aspirador

Utensílios: 1 vassoura, 1 rodo, 1 pá de lixo, 5 panos de limpeza, 1 caixa para guardas sacas de mercado

5.4.4. Agenda diária

A agenda diária contém todas as atividades, e respectivos horários, que o avatar deve realizar no jogo. Essa agenda será disponibilizada na tela do jogo sempre que requerida.

Hora simulada	AGENDA DIÁRIA	CENA
07:00	ACORDAR	1
07:10	HIGIENE	2
07:20	PREPARAR E TOMAR O PEQUENO ALMOÇO	3,4 E 5
07:45	LAVAR LOIÇA PEQUENO ALMOÇO	6
08:00	FAZER LISTA DE COMPRAS	7
08:15	ARRANJAR O QUARTO	8
08:30	ARRANJAR-ME PARA IR AO TRABALHO	8 E 9
08:50	SAIR PARA O TREINO	10
09-17:00	COMPLETAR ATIVIDADES TREINO	11
17:15	FAZER COMPRAS NO SUPER MERCADO	12
18:15	GUARDAR COMPRAS	13
19:00	PREPARAR E DESFRUTAR O JANTAR	14, 15 E 16
20:00	LAVAR LOIÇA JANTAR	17
20:30	DESCANSAR	18
21:30	HIGIENE	19
21:40	PREPARAR-SE PARA DEITAR - DORMIR	20 E 21

5.4.5. Lista de tarefas

A seguir apresentamos as tarefas relativas a cada atividade que deverá ser realizada em cada cena. A cada fase, ou nível do jogo pode haver diferença na complexidade da tarefa exigida.

CENA	FASE	PASSOS	TAREFAS
CENA 1	FASE 1 E 2	FASE 3	1 SENTAR NA CAMA
			2 CALÇAR OS CHINELOS
			3 IR ATÉ A JANELA E ABRIR A CORTINA
			4 ABRIR A JANELA CONFORME CONDIÇÃO CLIMÁTICA
			5 IR PARA A CASA DE BANHO
CENA 2	FASE 1 E 2	FASE 3	1 ABRIR A TORNEIRA
			2 LAVAR AS MÃOS
			3 LAVAR O ROSTO
			3A ESCOVAR OS DENTES
			4 PEGAR A TOALHA
			5 SECAR O ROSTO
			6 SECAR AS MÃOS
			7 IR PARA A COZINHA
CENA 3	FASE 1 E 2	FASE 3	1 ESCOLHER UM MENU PARA O PEQUENO ALMOÇO
			1A SEPARAR AS RECEITAS DOS ALIMENTOS ESCOLHIDOS
			2 VERIFICAR NA LISTA/RECEITA, QUAIS OS INGREDIENTES NECESSÁRIOS PARA O PREPARO DOS ALIMENTOS
			3 PEGAR CADA UM DOS INGREDIENTES PARA O PREPARO DOS ALIMENTOS
			4 COLOCAR CADA INGREDIENTE EM CIMA DA BANDEJA PREVIAMENTE DESTINADA
			5 COLOCAR OS ALIMENTOS EM CIMA DA BANCADA
CENA 4	FASE 1, 2 E 3		PREPARAR OS ALIMENTOS CONFORME OS PASSOS DAS RECEITAS
CENA 5	FASE 1, 2 E 3	1	IR ATÉ A MESA E POUSAR A BANDEJA COM OS ALIMENTOS
		2	SENTAR-SE
		3	LER A AGENDA
		4	CHECAR NO CAMPO AO FINAL DE TODOS OS COMPROMISSOS
		5	ESCOLHER UM MENU PARA O JANTAR
		6	LEVANTAR-SE
		7	PEGAR A BANDEJA E IR PARA A COZINHA
		8	COLOCAR A LOUÇA NA PIA

CENA	FASE	PASSOS	TAREFAS
CENA 6	FASE 1 E 2	1	ABRIR A TORNEIRA
		2	PASSAR CADA PEÇA DE LOIÇA NA ÁGUA
		3	APÓS PASSAR NA ÁGUA, POUSAR CADA UMA NO ESCORREDOR
		4	GUARDAR TODA A LOIÇA DO ESCORREDOR NOS ARMÁRIOS
CENA 7	FASE 1, 2 E 3	1	PEGAR A LISTA DE COMPRAS
		2	CHECAR ITENS FALTANTES ARMÁRIO 1, 2 E 3 DA COZINHA
		3	CHECAR ITENS FALTANTES GELADEIRA
		4	CHECAR ITENS FALTANTES ARMÁRIO DA LAVANDARIA
		5	CHECAR ITENS FALTANTES ARMÁRIO DA CASA DE BANHO
		6	COLOCAR A LISTA SOBRE A MESA DA SALA
		7	IR PARA O QUARTO
CENA 8	FASE 1, 2 E 3	1	ARRANJAR A CAMA CONFORME FIGURA - SÃO APRESENTADOS ALEATORIAMENTE 8 MODELOS TANGRAM
		2	ESCOLHER UMA MUDA DE ROUPA – [CALÇA ou SAIA+CAMISA ou CAMISOLA+MEIA+CASACO +SAPATO] OU [VESTIDO+SAPATO]
		3	COLOCAR SOBRE A CAMA
		4	CARREGAR O BOTÃO OK
CENA 9	FASE 1, 2 E 3	1	IR PARA A CASA DE BANHO
		2	ESCOVAR OS DENTES
		3	PENTEAR O CABELO
		4	CARREGAR BOTÃO OK
		5	IR PARA A SALA
CENA 10	FASE 1,2, E 3	1	PEGAR A MOCHILA/CARTEIRA NO CABIDE
		2	PEGAR A LISTA DE COMPRAS E COLOCAR NA MOCHILA/CARTEIRA
		3	PEGAR O CARTÃO DE CRÉDITO E COLOCAR NA MOCHILA/CARTEIRA
		4	PEGAR A AGENDA E COLOCAR NA MOCHILA/CARTEIRA
		5	DIRIGIR-SE PARA A PORTA DE SAÍDA DO APARTAMENTO
CENA 12	FASE 1,2, E 3	1	PEGAR LISTA DE COMPRAS NA MOCHILA
		2	PEGAR CARRINHO DE COMPRAS
		3	FAZER AS COMPRAS - CHECAR CADA ITEM
		4	PASSAR NO CAIXA
		5	PAGAR AS COMPRAS

CENA	FASE	PASSOS	TAREFAS
CENA 13	FASE 1,2 E 3	1	PEGAR OS PRODUTOS E ENSACÁ-LOS NAS BOLSAS CORRETAS
		2	PEGAR AS COMPRAS E SAIR DO MERCADO
CENA 14	FASE 1 E 2	FASE 3	1 COLOCAR AS COMPRAS NA BANCADA
			2 GUARDAR CARTÃO DE CRÉDITO NA CAIXA
			3 GUARDAR AS COMPRAS NOS LOCAIS CORRETOS
			3A GUARDAR AS SACAS NO ARMÁRIO DA LAVANDARIA
			4 IR PARA A COZINHA
CENA 15	FASE 1, 2 E 3	1	VIZUALIZAR MENU ESCOLHIDO
		2	VISUALIZAR A RECEITA/IGREDIENTES
		3	PEGAR OS INGREDIENTES NECESSÁRIOS PARA PREPARAR OS ALIMENTOS
		4	COLOCÁ-LOS SOBRE AS BANDEJAS
CENA 16	FASE 1, 2 E 3	1	PREPARAR OS ALIMENTOS CONFORME OS PASSOS DAS RECEITAS
CENA 17	FASE 1,2, E 3	1	PEGAR A BANDEJA COM OS ALIMENTOS E LEVAR PARA A MESA DA SALA
		2	SENTAR
		3	PREENCHER A AUTO AVALIAÇÃO
		4	LEVANTAR
		5	PEGAR A BANDEJA E LEVAR PARA A COZINHA
		6	COLOCAR A LOIÇA NA PIA
CENA 18	FASE 1 E 2	FASE 3	1 ABRIR A TORNEIRA
			2 PASSAR CADA PEÇA DE LOIÇA NA ÁGUA
			3 APÓS PASSAR NA ÁGUA, POUSAR CADA UMA NO ESCORREDOR
			4 GUARDAR TODA A LOIÇA DO ESCORREDOR NOS ARMÁRIOS
CENA 19	FASE 1, 2 E 3	1	IR PARA A SALA
		2	SENTAR NO SOFÁ
		3	LIGAR A TV
		4	ASSISTIR O RELATÓRIO
		5	DESLIGAR A TV
		6	IR PARA A CASA DE BANHO

CENA	FASE	PASSOS	TAREFAS
CENA 20	FASE 1, 2 E 3	1	ABRIR A TORNEIRA
		2	LAVAR AS MÃOS
		3	LAVAR O ROSTO
		4	ESCOVAR OS DENTES
		5	PEGAR A TOALHA
		6	SECAR O ROSTO
		7	SECAR AS MÃOS
		8	IR PARA O QUARTO

CENA 21	FASE 1, 2 E 3	1	PEGAR O PIJAMA
		2	CARREGAR O BOTÃO OK
		3	SELECIONAR ROUPAS SUJAS
		4	COLOCAR NO CONTENTOR
		5	GUARDAR AS QUE ESTÃO LIMPAS

CENA 22	FASE 1, 2 E 3	1	FECHAR CORTINA
		2	PREPARAR DESPERTADOR
		3	DEITAR
		4	APAGAR A LUZ

5.4.6. Menus das refeições

Nessa seção estão apresentados os menus com as opções de alimentos que o jogador terá de escolher para preparar. O número de alimentos incluídos no menu varia de acordo com a fase em que o participante se encontra no jogo, ou seja, aumenta a cada fase concluída.

5.4.6.1. Pequeno almoço

FASE	ALIMENTOS SÓLIDOS	LÍQUIDOS
FASE 1	Tosta com manteiga	Café
	Pão com compota	Galão
	Bolacha com compota	Chá
	Pão com queijo	Sumo em caixa
FASE 2	Tosta com manteiga	Café
	Pão com compota	Galão
	Bolacha com compota	Chá
	Pão com queijo	Sumo em caixa
	Tosta mista	logurte
	Cereais	Leite frio
FASE 3	Tosta com manteiga	Café
	Pão com compota	Galão
	Bolacha com compota	Chá
	Pão com queijo	Sumo em caixa
	Tosta mista	logurte
	Cereais	Leite frio
	Peça de fruta	Sumo natural
	<i>Croissant</i> com fiambre	
	Ovos mexidos	

5.4.6.2. Jantar

FASE 1

MENU 1	MENU 2
Sopa	Sopa
Pão com rissol ou chouriço	Lasanha ou pizza

FASE 2

MENU 1	MENU 2	MENU 3
Sopa	Sopa	Frango ou peru
Pão com rissol ou chouriço	Lasanha ou pizza	Arroz ou batata
Gelatina ou flan	logurte com fruta ou pastel de nata	Gelatina ou flan

FASE 3

MENU 1	MENU 2	MENU 3	MENU 4
Sopa	Sopa	Salada	Salada
Pão com rissol ou chouriço	Salada	Frango ou peru	Carne de porco ou bacalhau
Salada	Lasanha ou pizza	Arroz ou batata	Batata ou legumes
Salada de frutas	Mousse de chocolate	Gelatina ou flan	logurte com fruta ou pastel de nata

5.4.7. Lista de ingredientes

Ao entrar na cozinha para o preparo das refeições, o jogador terá acesso aos ingredientes necessários para a preparação dos alimentos. A seguir o objetivo do jogo, o número de ingredientes necessários para o preparo dos alimentos aumenta consoante o nível do jogo (fases).

5.4.7.1. Pequeno almoço

TOSTA COM MANTEIGA	Ingredientes	Utensílios
	Pão de forma	Faca
	Manteiga	Tostadeira
		Prato de sobremesa

PÃO COM COMPOTA	Ingredientes	Utensílios
	Pão biju	Faca
	Compota	Prato de sobremesa

BOLACHA COM COMPOTA	Ingredientes	Utensílios
	Bolacha	Faca
	Compota	Prato de sobremesa

PÃO COM QUEIJO	Ingredientes	Utensílios
	Pão carcaça	Faca
	Queijo	Prato de sobremesa

TOSTA MISTA	Ingredientes	Utensílios
	Pão de forma	Faca
	Manteiga	Tostadeira
	Queijo	Prato de sobremesa
	Fiambre	

CEREAIS	Ingredientes	Utensílios
	Cereal	Pote
	Leite ou iogurte	Colher

PEÇA DE FRUTA	Ingredientes	Utensílios
	1 fruta	Faca
		Garfo
		Prato de sobremesa

CROISSANT COM FIAMBRE	Ingredientes	Utensílios
	Croissant	Faca
	Manteiga	Prato de sobremesa
	Fiambre	

OVOS MEXIDOS	Ingredientes	Utensílios
	2 ovos	Frigideira
	Óleo	Colher de pau
	Sal	Prato de sobremesa

5.4.7.2. Jantar

SOPA	Ingredientes	Utensílios
	Água	Panela
	Azeite	Colher
	Embalagem de legumes pré-cortados para sopa	Varinha mágica
	Sal	

SALADA	Ingredientes	Utensílios
	Embalagem de verduras para salada – pré lavadas	Faca
	Azeite	Garfo
	Sal	Prato raso
	Vinagre	Guardanapo

PÃO COM RISSOL OU CHOURIÇO	Ingredientes	Utensílios
	Pão	Faca
	Rissol	Prato de sobremesa
	Chouriço fatiado	Guardanapo
	Atum	

PIZZA	Ingredientes	Utensílios
	1 disco de massa de pizza pronto	Faca
	Queijo	Garfo
	Fiambre	Forma para pizza
	Molho de tomate pronto	Guardanapo
	Orégãos	
	<i>Ketchup</i>	

LASANHA	Ingredientes	Utensílios
	1 embalagem de massa para lasanha	Faca
	Molho de tomate ou bechamel pronto	Garfo
	Queijo	Colher
	Fiambre	Travessa de vidro peq
	Queijo ralado	Prato raso
		Guardanapo

FRANGO	Ingredientes	Utensílios
	2 sobrecoxas de frango	Panela
	Alho	Colher de pau
	Cebola	Garfo
	Molho de tomate	Faca
	Óleo	Prato raso
	Sal	Guardanapo

PERU	Ingredientes	Utensílios
	1 bife de peru	Frigideira
	Sal	Garfo
	Óleo	Faca
		Prato raso
		Guardanapo

ARROZ	Ingredientes	Utensílios
	Arroz	Panela
	Água	Colher
	Óleo	Faca
	Sal	Garfo
	Alho	Chávena

BATATA	Ingredientes	Utensílios
	2 batatas	Panela
	Água	Faca
	Sal	

LEGUMES	Ingredientes	Utensílios
	1 embalagem pequena de legumes em cubos	Frigideira
	Manteiga	Colher de pau
	Sal	

BACALHAU EM LASCAS	Ingredientes	Utensílios
	300g bacalhau em lascas	Faca
	Cebola	Travessa de vidro med
	Alho	Panela
	Pimenta	
	Sal	
	Azeite	
	Tomate	
	Água	
	Ovo	

PORCO	Ingredientes	Utensílios
	Lombo de porco	Forma de vidro med
	Pimenta	Faca
	Óleo	Colher
	Sal	
	Alho	
	Cebola	
	Azeite	
	Manteiga	
	Tomate	

MOUSSE DE CHOCOLATE	Ingredientes	Utensílios
	1 lata de creme de leite	Colher
	1 lata de leite condensado	Travessa de vidro peq
	1 barra chocolate meio amargo	Pote para sobremesa
		Guardanapo

SALADA DE FRUTAS	Ingredientes	Utensílios
	1 maçã pequena	Faca
	1 laranja	Colher
	1 banana	Pote para sobremesa
		Guardanapo

SORVETE COM FRUTA	Ingredientes	Utensílios
	Sorvete	Faca
	1 peça de fruta	Colher
		Pote para sobremesa

5.4.8. Receitas

Após separar os ingredientes, o participante deve preparar os alimentos conforme os passos descritos nas receitas a seguir. A complexidade das receitas aumenta conforme as fases do jogo, a recrutar progressivamente os componentes das funções executivas.

5.4.8.1. Pequeno almoço

TOSTA COM MANTEIGA

1. Pegue 1 prato de sobremesa e coloque na bancada
2. Pegue 2 fatias de pão de forma e deite sobre o prato
3. Pegue a manteiga e a faca
4. Espalhe manteiga sobre as fatias de pão
5. Abra a tostadeira e deite as fatias de pão sobre o grill
6. Feche a tostadeira e espere a luz verde acender
7. Ao acender a luz verde, abra a tostadeira, retire as fatias de pão e coloque no prato sobre a bandeja

PÃO COM COMPOTA

1. Pegue 1 prato de sobremesa e coloque na bancada
2. Pegue o pão biju e coloque sobre o prato
3. Pegue a faca e abra o pão, coloque no prato
4. Pegue a compota, abra e com a faca espalhe sobre o pão
5. Coloque o pão no prato sobre a bandeja

BOLACHA COM COMPOTA

1. Pegue 1 prato de sobremesa e coloque na bancada
2. Pegue 3 bolachas e coloque sobre o prato
3. Pegue a compota, abra e com a faca espalhe sobre as bolachas
4. Coloque as bolachas no prato sobre a bandeja

PÃO COM QUEIJO

1. Pegue 1 prato de sobremesa e coloque na bancada
2. Pegue 1 pão carcaça e coloque sobre o prato
3. Pegue a faca e abra o pão
4. Pegue 1 fatia de queijo e coloque-a dentro do pão
5. Coloque o pão no prato sobre a bandeja

TOSTA MISTA

1. Pegue 1 prato de sobremesa e coloque na bancada
2. Pegue 2 fatias de pão de forma e deite sobre o prato
3. Pegue a manteiga e a faca
4. Espalhe manteiga sobre as fatias de pão
5. Pegue 1 fatia de queijo e deite sobre uma das fatias
6. Pegue 1 fatia de fiambre e deite sobre o queijo
7. Pegue a outra fatia de pão e pouse sobre o fiambre

8. Abra a tostadeira e deite as fatias de pão sobre o grill
9. Feche a tostadeira e espere a luz verde acender
10. Ao acender a luz verde, abra a tostadeira, retire as fatias de pão e coloque no prato sobre a bandeja

CEREAIS

1. Pegue um pote para cereais
2. Pegue a caixa de cereais e vire um pouco sobre o pote
3. Pegue o leite ou iogurte
4. Despeje um pouco sobre o cereal
5. Pegue o pote e coloque na bandeja

PEÇA DE FRUTA

1. Pegue a peça de fruta
2. Descasque-a se necessário (com a faca ou com a mão)
3. Coloque-a no prato sobre a bandeja

CROISSANT COM FIAMBRE

1. Pegue 1 prato de sobremesa e coloque na bancada
2. Pegue 1 croissant e coloque sobre o prato
3. Pegue a faca e abra o pão
4. Pegue 1 fatia de fiambre e coloque-a dentro do croissant
5. Coloque o croissant no prato sobre a bandeja

OVOS MEXIDOS

1. Pegue a frigideira e coloque-a sobre o lumen
2. Pegue o óleo e deite uma pequena quantidade sobre a frigideira
3. Pegue 2 ovos, quebre-os sobre a frigideira
4. Pegue uma pitada de sal e jogue sobre os ovos
5. Acenda o fogo
6. Pegue a colher de pau e mexa os ovos
7. Coloque os ovos mexidos no prato indicado sobre a bandeja

5.4.8.2. Jantar

SOPA

1. Coloque a panela com água sobre o lúmen
2. Deite os vegetais dentro da panela
3. Ponha um pouco de sal
4. Tampe a panela e ligue o fogo
5. Após preparo do pão/lasanha/pizza desligue o fogo
6. Pegue a varinha mágica e triture a sopa
7. Deite a sopa sobre o local indicado na bandeja

PÃO COM RISSOL

1. Pegue o rissol e coloque no micro-ondas
2. Ligue o micro-ondas 30 s
3. Pegue o pão de sua preferencia
4. Pegue a faca e abra o pão
5. Retire o rissol do micro-ondas e deite-o dentro do pão
6. Coloque o pão com rissol sobre o local indicado na bandeja

PÃO COM CHOURIÇO

1. Pegue o pão de sua preferencia
2. Pegue a faca e abra o pão
3. Pegue o chouriço fatiado
4. Deite algumas fatias sobre o pão
5. Coloque o pão com chouriço sobre o local indicado na bandeja

LASANHA

1. Pegue uma travessa de vidro pequena
2. Pegue o molho de sua preferência (bechamel ou tomate)
3. Espalhe sobre a travessa
4. Pegue 3 fatias do pacote de massa de lasanha deite sobre o molho espalhado
5. Pegue o queijo fatiado e deite 3 fatias sobre a massa
6. Pegue o fiambre e deite 3 fatias sobre o queijo
7. Pegue o molho e espalhe sobre o queijo
8. Repita os itens 4, 5, 6 e 7
9. Ligue o forno e coloque a lasanha
10. Quando der o sinal de assado desligue o forno e retire – ESTARÁ QUENTE
11. Coloque a lasanha sobre o local indicado na bandeja

PIZZA

1. Pegue a forma de pizza
2. Pegue 1 disco de massa de pizza pré-assada e deite sobre a forma
3. Pegue o molho de tomate pronto e espalhe sobre a massa
4. Pegue o fiambre e deite 5 fatias sobre o molho
5. Pegue o queijo fatiado e deite 5 fatias sobre o fiambre
6. Pegue o orégão e salpique sobre o fiambre
7. Ligue o forno e coloque a lasanha
8. Quando der o sinal de assado desligue o forno e retire – ESTARÁ QUENTE
9. Coloque a pizza sobre o local indicado na bandeja

FRANGO

1. Pegue a panela e coloque sobre o lúmen
2. Ligue o fogo
3. Pegue o óleo e deite um pouco dentro da panela
4. Pegue o alho e a cebola picados e deite uma colher de cada na panela

5. Pegue as duas sobrecoxas e coloque na panela
6. Pegue o sal e coloque uma pitada sobre o frango
7. Pegue o molho de tomate e deite um pouco sobre o frango
8. Mexa tudo com a colher de pau
9. Tampe a panela
10. Quando der o sinal de cozido desligue o fogo
11. Deite o frango sobre o local indicado na bandeja

PERU

1. Pegue a frigideira e coloque sobre o lumen
2. Ligue o fogo
3. Pegue o óleo e deite um pouco sobre a frigideira
4. Pegue o bife de peru e deite sobre o óleo
5. Pegue o sal e coloque uma pitada sobre o bife de peru
6. Pegue o garfo e vire o bife
7. Desligue o fogo
8. Deite o bife sobre o local indicado na bandeja

ARROZ

1. Pegue uma panela e coloque sobre o lumen
2. Ligue o fogo
3. Pegue o óleo e deite um pouco dentro da panela
4. Pegue a cebola e o alho e deite uma colher de cada sobre o óleo
5. Pegue o arroz e coloque uma chávena dentro da panela
6. Mexa tudo com uma colher de pau
7. Deite das chávenas de água sobre o arroz
8. Tampe a panela
9. Quando der o sinal de cozido desligue o fogo
10. Deite o arroz sobre o local indicado na bandeja

BATATA

1. Pegue uma panela e coloque sobre o lumen
2. Pegue 500 ml de água e coloque na panela
3. Pegue uma faca e descasque duas batatas e corte em rodela
4. Coloque as batatas na panela
5. Pegue o sal e coloque uma colher de sal dentro da panela
6. Ligue o fogo
7. Tampe a panela
8. Quando der o sinal de cozido desligue o fogo
9. Deite as batatas sobre o local indicado na bandeja

LEGUMES

1. Pegue uma panela e coloque sobre o lumen
2. Pegue a manteiga e coloque uma colher de manteiga dentro da panela
3. Ligue o fogo
4. Pegue a embalagem de legumes em cubos e despeje na panela
5. Pegue o sal e coloque uma pitada sobre os legumes

6. Mexa com uma colher de pau
7. Tampe a panela
8. Quando der o sinal de cozido desligue o fogo
9. Deite os legumes sobre o local indicado na bandeja

BACALHAU

1. Pegue uma panela e coloque sobre o lumen
2. Despeje 500 ml de água
3. Coloque um ovo dentro da água
4. Ligue o fogo
5. Tampe a panela
6. Pegue outra panela e coloque sobre o lumen
7. Coloque o bacalhau dentro da panela
8. Coloque água até cobrir o bacalhau
9. Tampe a panela e ligue o fogo
10. Desligue o fogo da panela com o ovo
11. Pegue outra panela e coloque sobre o lumen
12. Pegue 500 ml de água e coloque na panela
13. Pegue uma faca e descasque duas batatas e corte em rodela
14. Coloque as batatas na panela
15. Pegue o sal e coloque uma colher de sal dentro da panela
16. Tampe a panela e ligue o fogo
17. Desligue a panela com o bacalhau
18. Pegue outra panela
19. Pegue o azeite e coloque um pouco na panela
20. Pegue o alho e a cebola e deite sobre o azeite
21. Ligue o fogo
22. Despeje as lascas de bacalhau sobre o alho e a cebola
23. Mexa com uma colher de pau
24. Coloque um pouco de pimenta
25. Mexa novamente e desligue o fogo
26. Pegue uma travessa de vidro media
27. Forre com as batatas cozidas
28. Coloque o bacalhau sobre as batatas
29. Pegue um tomate, corte em rodela e coloque sobre o bacalhau
30. Ligue o forno e coloque a travessa
31. Pegue o ovo, descasque e corte em rodela
32. Desligue o forno e retire a travessa – ESTARÁ QUENTE
33. Coloque as rodela de ovo sobre o prato
34. Coloque o prato no local indicado na bandeja

PORCO

1. Pegue uma travessa de vidro media
2. Pegue a cebola picada e coloque 2 colheres na travessa
3. Pegue o azeite e regue a cebola
4. Pegue a colher de pau e misture bem a cebola com o azeite
5. Pegue o lombo de porco

6. Coloque sobre a cebola
7. Pegue o vinho branco e despeje sobre o lombo
8. Ligue o forno
9. Coloque a travessa dentro do forno
10. Quando der o sinal de cozido desligue o fogo
11. Retire a travessa do forno e coloque sobre o local indicado na bandeja –
ESTARÁ QUENTE

MOUSSE DE CHOCOLATE

1. Pegue uma travessa de vidro pequena
2. Pegue o chocolate e pique em pedaços pequenos dentro da travessa
3. Leve ao micro-ondas por 10 segundos
4. Retire, pegue o creme de leite e coloque sobre o chocolate
5. Mexa com uma colher
6. Pegue o leite condensado e coloque sobre a mistura
7. Mexa com uma colher
8. Coloque sobre o local indicado na bandeja

SALADA DE FRUTAS

1. Pegue um pote de sobremesa
2. Pegue uma maçã e com uma faca descasque e pique sobre o pote
3. Pegue uma banana, descasque e com uma faca pique sobre a maçã picada
4. Pegue uma laranja e com uma faca descasque e pique sobre a banana
5. Com uma colher misture tudo
6. Coloque sobre o local indicado na bandeja

SORVETE COM FRUTA

1. Pegue um pote de sobremesa
2. Pegue o sorvete e coloque 2 colheres dentro do pote
3. Pegue uma banana, descasque e com uma faca pique sobre o sorvete
4. Coloque sobre o local indicado na bandeja

5.4.9. Lista de compras

A seguir apresentamos 3 listas de compras, conforme necessidade de produtos nas fases do jogo. A apresentação das listas de compra pode variar, a assumir formatos de desafios para recrutar elementos das funções executivas.

5.4.9.1. Fase 1

	itens	comprar
COZINHA	azeite	
	bolacha maria	
	bolacha torrada	
	café em pó	
	café solúvel	
	chá de camomila	
	chá de tília	
	chá preto	
	chouriço fatiado	
	compota de morango	
	compota de chila	
	fiambre	
	guardanapo	
	ketchup	
	legumes para sopa (cortados e ensacados)	
	leite	
	manteiga	
	massa para lasanha	
	massa para pizza	
	molho bechamel	
	molho de tomate	
	pão biju	
	pão carcaça	
	pão em fatias	
	queijo	
	queijo ralado	
	rissol congelado	
	sal	
	sumo de maçã	
	sumo de pera	
	sumo tuti fruti	
CASA DE BANHO LAVANDARIA	detergente	
	detergente para roupas	
	pano de limpeza	
	esponja	
CASA DE BANHO	gel de banho	
	creme dental	
	papel higiênico	
	Champô	
	aparelho para barbear	

5.4.9.2. Fase 2

	Itens (67)	comprar
COZINHA	alho picado	
	Arroz	
	Azeite	
	banana	
	batata	
	bife de peru	
	bolacha maria	
	bolacha torrada	
	café em pó	
	café solúvel	
	carne picada	
	cebola picada	
	cereais flocos de milho	
	chá de camomila	
	chá de tília	
	chá preto	
	chouriço	
	cogumelos	
	compota de morango	
	copota de chila	
	fiambre	
	flan baunilha	
	flan chocolate	
	frango em pedaço	
	frutas picadas	
	fusili	
	gelatina ananás	
	gelatina morango	
	gelatina pessego	
	granola	
	iogurte de ananás	
	iogurte de banana	
	iogurte de morango	
	legumes para sopa	
	leite	
	maçã	
	manteiga	
	massa para lasanha	
	massa para pizza	
	molho bechamel	
	molho de tomate	
	pão biju	

COZINHA	itens	comprar
	pastel de nata	
	pera	
	queijo	
	queijo ralado	
	rissol	
	sal	
	sumo de maçã	
	sumo de pera	
	sumo tuti fruti	
LAVANDARIA	detergente para loiça	
	detergente para roupas	
	esponja	
	gel casa de banho	
	gel para piso	
	pano de limpeza	
CASA DE BANHO	aparelho para barbear	
	champô	
	creme dental	
	desodorizante	
	escova de dentes	
	gel de banho	
	papel higiênico	
	sabonete	

5.4.9.3. Fase 3

itens (98)	comprar
açúcar	
alho picado	
amaciante	
aparelho para barbear	
arroz	
azeite	
bacalhau em lascas demolhado	
banana	
batata	
bife de peru	
bolacha maria	
bolacha torrada	
café em pó	
café solúvel	
cápsula para café	
carne picada	
cebola picada	
cenoura	
cereais flocos de milho	
chá de camomila	
chá de tília	
chá preto	
champô	
chocolate ao leite em barra	
chouriço	
cogumelos	
compota de marmelo	
compota de morango	
compota de chila	
creme dental	
Croissant	
desodorizante	
Detergente	
detergente para roupas	
ervilhas	
escova de dentes	
esponja	
fiambre	
fiambre de peru	
flan baunilha	
flan chocolate	
frango em pedaço	

itens	comprar
frutas picadas	
gel casa de banho	
gel de banho	
gel para piso	
gelatina ananás	
gelatina morango	
gelatina pessego	
granola	
guardanapo	
iogurte de ananás	
iogurte de banana	
iogurte de morango	
ketchup	
laranjas	
legumes para sopa	
legumes picados em lata	
leite	
leite condensado	
lombo de porco	
maçã	
maionese	
manteiga	
massa para lasanha	
massa para pizza	
molho bechamel	
molho de tomate	
natas	
óleo	
ovo	
pano de limpeza	
pão biju	
pão carcaça	
pão em fatias	
papel higiênico	
pastel de nata	
pera	
pimenta	
pimento	
queijo	
rissol congelado	
sabonete	
sal	

itens	comprar
salada embalada	
sorvete baunilha	
sorvete chocolate	
sorvete morango	
sumo de maçã	
sumo de pera	
sumo tuti fruti	
tomate	
vinagre	

5.4.10. Critérios para ensacar as compras

Ao finalizar e pagar as compras, será disponibilizado ao jogador 1 saca para cada tipo de regra listada nos critérios, para a organização das compras.

5.4.10.1. Fase 1

Critério 1 – setores do supermercado:

- a. Itens de frigorífico/congelador
- b. Itens de mercearia/padaria
- c. Frutas e verduras
- d. Itens de higiene e material de limpeza

Critério 2 – letras:

- a. Produtos que comecem com vogais
- b. Produtos que comecem com consoantes

Critério 3 - embalagem:

- a. Produtos ensacados
- b. Produtos encaixotados
- c. Produtos embalados
- d. Outros

5.4.10.2. Fase 2

Critério 1 - letras:

- a. Produtos que comecem com as letras A a E
- b. Produtos que comecem com as letras F a J
- c. Produtos que comecem com as letras K a P
- d. Produtos que comecem com as letras Q a Z

Critério 2 – estado físico

- a. Produtos líquidos
- b. Produtos em pó
- c. Produtos pastosos
- d. Produtos sólidos
- e. Outros

Critério 3 – setores do supermercado

- a. Conservas, condimentos, especiarias, cereais
- b. Cafés, chás, achocolatados
- c. Doces, compotas
- d. Padaria, bolachas
- e. Lácteos, embutidos e ovos
- f. Frutas e verduras
- g. Carnes, aves, peixaria
- h. Higiene pessoal e produtos de limpeza
- i. Outros

5.4.10.3. Fase 3

Critério 1 – cores

- a. Verde
- b. Vermelho
- c. Amarelo
- d. Azul
- e. Branco
- f. Castanho
- g. Preto

Critério 2 – origem

- a. Vegetal
- b. Animal
- c. Vegetal + animal
- d. Sintético
- e. Outro

Critério 3 – sabor

- a. Doce
- b. Salgado
- c. Amargo
- d. Azedo
- e. Não aplicável

5.4.11. Auto avaliação

O participante deverá preencher esta auto avaliação a cada fase jogada, o que dará ao terapeuta um parâmetro do desempenho do jogador nas tarefas propostas no jogo.

AUTO AVALIAÇÃO	
1. Tenho dificuldade em escolher o que comer.	<input type="checkbox"/> nunca <input type="checkbox"/> às vezes <input type="checkbox"/> frequentemente <input type="checkbox"/> quase sempre
2. Tenho dificuldade em escolher o que vestir.	<input type="checkbox"/> nunca <input type="checkbox"/> às vezes <input type="checkbox"/> frequentemente <input type="checkbox"/> quase sempre
3. Tenho dificuldade em me concentrar nas tarefas do jogo.	<input type="checkbox"/> nunca <input type="checkbox"/> às vezes <input type="checkbox"/> frequentemente <input type="checkbox"/> quase sempre
4. Meu desempenho na preparação do pequeno almoço foi	<input type="checkbox"/> péssimo <input type="checkbox"/> ruim <input type="checkbox"/> bom <input type="checkbox"/> ótimo
5. Meu desempenho para fazer a lista de compras foi	<input type="checkbox"/> péssimo <input type="checkbox"/> ruim <input type="checkbox"/> bom <input type="checkbox"/> ótimo
6. As tarefas do ambiente de trabalho (treino cognitivo) são	<input type="checkbox"/> muito difíceis <input type="checkbox"/> difíceis <input type="checkbox"/> fáceis <input type="checkbox"/> muito fáceis
7. Meu desempenho no supermercado, ao fazer compras foi	<input type="checkbox"/> péssimo <input type="checkbox"/> ruim <input type="checkbox"/> bom <input type="checkbox"/> ótimo
8. Meu desempenho no supermercado, ao ensacar as compras foi	<input type="checkbox"/> péssimo <input type="checkbox"/> ruim <input type="checkbox"/> bom <input type="checkbox"/> ótimo
9. Meu desempenho na preparação do jantar foi	<input type="checkbox"/> péssimo <input type="checkbox"/> ruim <input type="checkbox"/> bom <input type="checkbox"/> ótimo
10. A necessidade de arranjar a casa é	<input type="checkbox"/> nada importante <input type="checkbox"/> tanto faz <input type="checkbox"/> importante <input type="checkbox"/> muito importante
11. A necessidade de cozinhar é	<input type="checkbox"/> nada importante <input type="checkbox"/> tanto faz <input type="checkbox"/> importante <input type="checkbox"/> muito importante
12. A necessidade de fazer compras é	<input type="checkbox"/> nada importante <input type="checkbox"/> tanto faz <input type="checkbox"/> importante <input type="checkbox"/> muito importante
13. Tenho dificuldade em entender o que é para fazer	<input type="checkbox"/> nunca <input type="checkbox"/> às vezes <input type="checkbox"/> frequentemente <input type="checkbox"/> quase sempre
14. As tarefas que realizei nesse jogo são importantes para o meu dia-a-dia	<input type="checkbox"/> nada importante <input type="checkbox"/> tanto faz <input type="checkbox"/> importante <input type="checkbox"/> muito importante

5.5. Conclusão

Tendo apresentado as três fases o jogo DIA A DIA para cada uma das 22 cenas propostas e todos os elementos para o jogo ou, em outras palavras, tendo apresentado a concepção do jogo em si, entendemos que as próximas etapas, deveriam ser o seu desenvolvimento por uma equipa de engenharia de *softwares* e a aplicação de um piloto do jogo para testar a jogabilidade, aceitação e viabilidade, é imprescindível para avaliar, corrigir e aperfeiçoar aspectos que eventualmente se apresentem deficitários.

No entanto, como já salientamos anteriormente, por razões alheias à nossa vontade, não nos foi possível alcançar essas etapas da pesquisa, como havíamos programado inicialmente para esse doutoramento. Mesmo assim, por tudo que realizamos, pelos estudos que fizemos, pelos resultados que alcançamos, temos a mais absoluta convicção que devemos prosseguir com nossos planos iniciais, quais sejam, construir esse jogo e testá-lo. Nesse sentido, deixamos aqui registrada essa nossa disposição e afirmamos que, tão logo sejam publicados editais públicos, no âmbito das agências de fomento ao desenvolvimento científico e tecnológico brasileiras, o projeto de pesquisa para construção e teste desse jogo será submetido, com o intuito de levar a cabo o projeto que, por ora, não nos foi possível realizar.

CONCLUSÃO

A esquizofrenia é uma doença mental grave, que afeta o modo como uma pessoa pensa, sente e age. Atualmente, estudos sobre a disfunção cognitiva na esquizofrenia tem se aprofundado, e descrevem a disfunção executiva como característica fundamental dessa patologia. Os défices na função executiva estão associados às dificuldades na realização das atividades cotidianas, que demandam a realização de tarefas que estão envolvidas com múltiplos processos cognitivos, desde as mais simples, como cuidado com a casa, até as mais complexas como gerir dinheiro, trabalhar e cuidar de outras pessoas.

Tendo em vista esta problemática, propusemos neste trabalho um jogo sério, em ambiente virtual, denominado DIA A DIA, para a reabilitação das funções executivas de pessoas com esquizofrenia. O processo de construção do jogo constituiu-se de 4 estudos.

No primeiro estudo, baseados no pressuposto de que as atividades instrumentais da vida diária, cuja realização está comprometidas nas pessoas com esquizofrenia, são atividades que outorgam autonomia e independência em casa e na comunidade onde os indivíduos estão inseridos, realizamos uma investigação executada em duas etapas. Primeiramente compusemos um estudo multidimensional, subjetivo, multicêntrico (Portugal e Brasil), para conhecermos profundamente a realidade funcional de pessoas com esquizofrenia na realização de suas atividades instrumentais da vida diária, investigando “se” e “como” as pessoas com esquizofrenia as realizam, e também os seus níveis de funcionamento executivo. A amostra foi composta por indivíduos com esquizofrenia, familiares de pessoas com esquizofrenia e profissionais que trabalham com esta população. Foram realizados seis grupos focais para examinar as questões propostas e os resultados foram analisados através da análise fenomenológica interpretativa. Os relatos nos revelaram três temas principais: “O (não) fazer na sua essência”, “Limitações” e “Fatores ambientais”, e seus respectivos subtemas. Os subtemas dos dois primeiros temas foram francamente associados à disfunção executiva, resultado que corroborou com os estudos publicados na área. Contudo, para além desses achados, esse estudo providenciou uma perspectiva clara e profunda do funcionamento de pessoas com esquizofrenia, especialmente no que se refere às questões de ausência de significado e insatisfação com o fazer as atividades cotidianas, bem como revelou o impacto que essas dificuldades causam no

cotidiano desses indivíduos. Evidenciamos ainda, que as dificuldades apresentadas, especificamente as que se associam à disfunção executiva, não são pontualmente abordadas pelos profissionais que trabalham com essa população. Esse achado realçou a necessidade de se desenvolver programas para a reabilitação funcional de pessoas com esquizofrenia para potenciar o tratamento desses indivíduos.

Obtivemos ainda, na análise dos dados, as três atividades instrumentais mais discutidas nos grupos focais. Cuidar da casa, preparar refeições e fazer compras, associada a gerir dinheiro, foram as atividades citadas como as mais relevantes tanto no sentido da necessidade de serem feitas, especialmente sob a óptica dos familiares, quanto as que mais exigem recursos das pessoas com esquizofrenia.

Na segunda etapa dessa investigação, realizamos um estudo quantitativo onde estabelecemos um perfil das funções executivas do grupo português de pessoas com esquizofrenia, por meio do *Wisconsin Sorting Test* e do *Trail Making Test* – parte B. Os resultados apontaram para uma disfunção leve, fator que pode explicar as dificuldades do desempenho ocupacional nas atividades cotidianas, e também estar associados aos resultados obtidos nos grupos focais, especificamente aqueles relacionados à avolia, desorganização e inflexibilidade de pensamento. Assim, pudemos, nesse primeiro estudo, evidenciar e enfatizar a insuficiência no desempenho funcional de pessoas com esquizofrenia, relativamente às atividades instrumentais da vida diária e, sobretudo, recolher dados significativos para a composição do jogo DIA A DIA.

Partimos então para o segundo estudo, após evidenciarmos a disfunção cognitiva em pessoas com esquizofrenia e o impacto desta no seu desempenho funcional. Assim, prosseguimos com o objetivo de nos aprofundarmos em conceitos, abordagens e modelos da reabilitação cognitiva, como também na sua aplicação no tratamento dos indivíduos acometidos por essa patologia. No que diz respeito aos conceitos, modelos e abordagens, esse estudo nos direcionou para definirmos o enquadramento do jogo no modelo teórico da aprendizagem sem erro (Wilson, 2003; Wilson, Gracey, Evans, & Bateman, 2009) e no modelo teórico Orientação Cognitiva para Desempenho Ocupacional (Polatajko et al., 2014). As atividades utilizadas foram fundamentadas tanto nas estratégias restauradoras como nas compensatórias, através de abordagens *top*

down e bottom up. Para além desses pressupostos, o jogo “DIA A DIA” está assentado nos oito princípios neurobiológicos que mediam a reabilitação cognitiva (Abrisqueta-Gomez, 2011; Gindri et al., 2012; Mello et al., 2006).

Quanto à aplicação da reabilitação cognitiva no tratamento de pessoas com esquizofrenia, encontramos 9 revisões sobre o assunto, 8 delas com metanálise, contudo, não evidenciamos consenso sobre os métodos e abordagens que trazem melhores resultados na reabilitação cognitiva de pessoas com esquizofrenia, especialmente no que se refere a generalização dos ganhos obtidos em contexto clínico, para a vida cotidiana. Esse achado consolidou a necessidade de que os programas de reabilitação sejam contextualizados em tarefas do dia a dia e, preferencialmente realizados em ambientes próximos ao contexto real. Nessa perspectiva, a realidade virtual se insere como uma ferramenta alternativa no campo da saúde, pois apresenta resultados positivos na avaliação e tratamento de diversas patologias neurológicas, psiquiátricas, entre outras. Um dos principais resultados alcançados com esse dispositivo é a maior taxa de generalização dos ganhos obtidos nos treinos, quando comparada a outras tecnologias aplicadas.

A partir desse pressuposto, no terceiro estudo realizamos uma revisão sistemática sobre o uso da realidade virtual na avaliação e tratamento da esquizofrenia. Trinta e três estudos foram analisados, sendo que 28 estudos abordaram a avaliação de sintomas, a maioria com enfoque na área cognitiva (n=13). Dos seis estudos que abordaram o treino de habilidades, apenas dois enfocaram em habilidades cognitivas. Os resultados revelaram que essa ferramenta tem potencial para ser uma forma complementar eficaz no tratamento dos sintomas e défices desta população. Esse dispositivo dá ao terapeuta, não só um novo instrumento, mas lhe atribui um papel ativo na prescrição e personalização de tarefas adaptadas às necessidades e ao contexto de vida diária do usuário, bem como na forma de apresentação do estímulo, monitoramento e ajuste do processo, de acordo com a necessidade e evolução do usuário.

Com o acúmulo dos conhecimentos relativos aos aspectos do desempenho funcional de pessoas com esquizofrenia nas atividades instrumentais da vida diária, da reabilitação cognitiva e realidade virtual, integrados e validados num conjunto enriquecedor do tratamento da

esquizofrenia, nos concentramos no estudo do jogo como um contexto de reabilitação cognitiva, e, mais especificamente, do ambiente de jogo digital, na modalidade de um jogo sério.

Nesse quarto estudo apresentamos uma revisão sobre conceito, modalidades e tipos de jogo. Aprendemos que o jogo, mesmo nas suas formas mais primitivas, é mais que um evento fisiológico ou uma resposta psicológica. Ele transcende os limites da atividade física ou biológica, constituindo-se uma função significativa que dá sentido à ação. Ou seja, todo jogo significa alguma coisa (Huizinga, 1950; Rodriguez, 2006). O jogo é, por norma, uma disputa a ser enfrentada e alguns fatores são relatados como motivadores para a participação nesse desafio, dentre eles o enfrentamento de desafios, a competitividade e o desejo de superação (Knijnenik, 2005; Salen & Zimmerman, 2012). Esses aspectos nos certificaram que esse é um cenário potenciador dos ganhos nos programas de reabilitação cognitiva para pessoas com esquizofrenia.

A modalidade de jogos digitais ou eletrônicos são aqueles cuja forma de representação está ligada ao uso de computadores e consolas, sendo que os ambientes digitais apresentam uma “realidade virtual” mais rica e envolvente, sob a perspectiva sensorial, como também oferecem formas de interação e dinamismo não encontrados nos ambientes não digitais (Silva et al., 2009). Os jogos sérios, por sua vez, são jogos utilizados nomeadamente para o treino, aprendizagem, mudança de comportamentos ou de atitudes, nas mais diversas áreas. No que tange a programação de um jogo sério, tem-se como desafio – chave para o sucesso de um treino e/ou para uma aprendizagem eficaz – manter o participante motivado, apoiado e interessado, a refletir sobre o que está sendo aprendido, e, sobretudo, ter claro em que termos isso é relevante para sua vida, no contexto do mundo real. Isto é, num jogo digital sério é possível recriar um lugar ou sistema onde os jogadores possam, motivados intrinsecamente, treinar e desenvolver suas habilidades cognitivas, dentro de um espaço seguro e prazeroso (Deterding et al., 2011). Realizamos uma revisão de literatura sobre jogos sérios no uso do tratamento de doenças mentais, contudo, não encontramos relatos de jogos sérios desenvolvidos para esse fim, nem tampouco para a reabilitação cognitiva.

Enfim, baseados nos conceitos e pressupostos estudados sobre *games* e *gamedesign*, somados aos conhecimentos adquiridos no percurso vivenciado nesse doutoramento, desenvolvemos o jogo sério DIA A DIA. O objetivo principal do jogo “DIA A DIA” é a melhoria das funções executivas e do desempenho funcional do jogador nas tarefas das atividades instrumentais da vida diária - preparo de refeição, organização da casa e fazer compras; ou seja, esse jogo se apresenta como um sistema auxiliar de reabilitação das funções executivas, por meio do treino de competências cognitivas através de tarefas funcionais.

O jogo DIA A DIA transcorre na vivência de um avatar durante um dia, contextualizado em três atividades instrumentais da vida diária (cuidar da casa, preparar refeições e fazer compras). As atividades a serem realizadas são apresentadas cronologicamente a partir da hora em que o avatar acorda até a hora que vai dormir. Para além das atividades a serem realizadas no contexto doméstico, o avatar deverá, também, executar treino cognitivo em ambiente desenvolvido para tal (NEP UM) (Universidade do Minho, 2013), e fazer compras num ambiente de um supermercado virtual. As atividades são divididas em 22 cenas e devem ser realizadas da maneira mais rápida e eficiente possível para a obtenção da pontuação máxima. O propósito do jogo “DIA A DIA” é que o jogador alcance a marca de 20 troféus. A pontuação geral do jogo leva em conta a precisão na realização (pontuação total da tarefa) e/ou a quantidade de ajudas que o avatar utiliza (pontuação parcial da tarefa).

Ao finalizarmos a apresentação do processo de construção da proposta do jogo DIA A DIA queremos destacar como limitações desse estudo especialmente dois aspectos: o primeiro refere-se à dimensão reduzida do número de participantes no primeiro estudo, que, apesar de ser um estudo qualitativo, pode limitar a generalização dos resultados; o segundo aspecto relaciona-se ao facto de que o uso de jogos no tratamento de doenças mentais é um assunto novo, e, sendo assim, apesar de evidências positivas sobre o contexto do jogo ser motivador e desafiador, não encontramos publicações específicas sobre o assunto, suficientes para o estabelecimento de parâmetros seguros de seu uso num programa de reabilitação cognitiva. Todavia tais condições não foram impeditivas desta produção, cujo resultado provavelmente intercederá favoravelmente na melhoria de qualidade de vida de pessoas com esquizofrenia.

É importante também, reforçar a relevância deste trabalho no campo da psicologia, nomeadamente da reabilitação cognitiva, como fortalecedor de recursos funcionais de uma população vulnerável, por meio do treino das funções afetadas, para alcançar uma melhor integração e adaptação socio-ocupacional.

Como já sinalizamos na introdução desta Tese, tivemos algumas situações durante a realização da investigação, que nos impeliram a apresentar o jogo sem a participação da equipa de engenharia informática, e, consequentemente, sem um software desenvolvido para o estudo piloto. Essa fase iniciar-se-á em seguida, no âmbito do Grupo de Pesquisa em Terapia Ocupacional da UFPR, do qual essa investigadora é participante, em parceria com a Faculdade de Ciência da Computação, dessa mesma Universidade, após financiamento aprovado nas agências de fomento à pesquisa e desenvolvimento tecnológico brasileiras. Assim sendo, embora não tenha sido possível o teste com o piloto do jogo, terminamos esta Tese com a apresentação da sua concepção, contextos e arquitetura, no âmbito da reabilitação cognitiva, tendo em vista a mais absoluta convicção, alicerçada em todo o trabalho científico desenvolvido até aqui, sobre a necessidade e viabilidade do tipo de abordagem que estamos a propor.

REFERÊNCIAS

- Abrisqueta-Gomez, J. (2011). *Reabilitação neuropsicológica: abordagem interdisciplinar e modelos conceituais na prática clínica*. Porto Alegre: Artmed.
- Aimé, A., Cotton, K., Guitard, T., & Bouchard, S. (2012). Virtual reality and body dissatisfaction across the eating disorder 's spectrum. In C. Eichenberg (Ed.), *Virtual reality in psychological, medical and pedagogical applications* (pp. 109–122). InTech. doi:10.5772/46414
- Allen, C. K., & Blue, T. (1998). Cognitive disabilities model: how to make a clinical judgments. In N. Katz (Ed.), *Cognitive rehabilitation: models to intervention in occupational therapy* (pp. 225–279). Rockville: American Occupational Therapy Association.
- Amarante, P. (1995). *Loucos pela vida: a trajetória da reforma psiquiátrica no Brasil*. Rio de Janeiro: SDE/ENSP.
- Andrade, S. (2008). Vida prática e reabilitação neuropsicológica. In D. Fuentes, L. Malloy-Diniz, C. P. Camargo, & R. M. Cosenza (Eds.), *Neuropsicologia: teoria e prática* (pp. 381–398). Porto Alegre: Artmed.
- Anguera, J. A., Boccanfuso, J., Rintoul, J. L., Faraji, F., Janowich, J., Kong, E., ... Gazzaley, A. (2013). Video game training enhances cognitive control in older adults. *Nature*, 501(7465), 97–101. doi:10.1038/nature12486
- AOTA. (2015). Estrutura da prática da terapia ocupacional: domínio e processo - 3ª edição. Tradução: Alessandra Cavalcanti, Fabiana Caetano Martins Silva e Dutra, Valéria Meirelles Carril Elui. *Revista de Terapia Ocupacional Da Universidade de São Paulo*, 26, 1–49. doi:10.11606/issn.2238-6149.v26iespp1-49
- Arbona, C. B., García-Palacios, A., Rivera, R. M., & Castellano, S. Q. (1998). Realidad virtual y tratamientos psicológicos. *Análisis Y Modificación de Conducta*, 24, 5–26.
- Arbuthnott, K., & Frank, J. (2000). Trail Making Test , Part B as a measure of executive control : validation using a set-switching paradigm. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 22(4), 518–528.
- Assis, S. A. C. N. (2008). *Construção e validação de uma escala para avaliação de disfunção executiva na vida diária: um estudo preliminar*. Dissertação de Mestrado, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

- Atbasoglu, E. C., Ozguven, H. D., Saka, M. C., & Olmez, S. (2005). Relative sparing of executive functions in the early phase of schizophrenia. *The Journal of Neuropsychiatry and Clinical Neurosciences*, 17(4), 510–516. doi:10.1176/appi.neuropsych.17.4.510
- Baddeley, A. D. (1993). A theory of rehabilitation without a model of learning is a vehicle without an engine: a comment on Caramazza and Hillis. *Neuropsychological Rehabilitation*, 3, 235–244.
- Baker, E. K., Kurtz, M. M., & Astur, R. S. (2006). Virtual reality assessment of medication compliance in patients with schizophrenia. *Cyberpsychology & Behavior: The Impact of the Internet, Multimedia and Virtual Reality on Behavior and Society*, 9(2), 224–229. doi:10.1089/cpb.2006.9.224
- Barbera, D. LA, Sideli, L., & Paglia, F. LA. (2010). Schizofrenia e realtà virtuale: una rassegna delle applicazioni cliniche. *Giornale Italiano Di Psicopatologia*, 16, 78–86.
- Barch, D. M., & Ceaser, A. (2012). Cognition in schizophrenia: core psychological and neural mechanisms. *Trends in Cognitive Sciences*, 16(1), 27–34. doi:10.1016/j.tics.2011.11.015
- Barlatti, S., De Peri, L., Deste, G., Fusar-Poli, P., & Vita, A. (2012). Cognitive Remediation in the Early Course of Schizophrenia: A Critical Review. *Current Pharmaceutical Design*, 18(4), 534–541. doi:10.2174/138161212799316091
- Baum, C., & Katz, N. (2010). Occupational therapy approach to assessing the relationship between cognition and function. In T. D. Marcotte & I. Grant (Eds.), *Neuropsychology of Everyday Functioning* (pp. 63–90). New York: Guilford Press.
- Bell, M. D., Fiszdon, J., Bryson, G. J., & Wexler, B. E. (2004). Effects of neurocognitive enhancement therapy in schizophrenia: normalisation of memory performance. *Cognitive Neuropsychiatry*, 9(3), 199–211. doi:10.1080/13546800344000084
- Bell, M. D., Zito, W., Greig, T., & Wexler, B. E. (2008). Neurocognitive enhancement therapy with vocational services: Work outcomes at two-year follow-up. *Schizophrenia Research*, 105(1-3), 18–29. doi:10.1016/j.schres.2008.06.026
- Bellack, a S., Mueser, K. T., Morrison, R. L., Tierney, A., & Podell, K. (1990). Remediation of cognitive deficits in schizophrenia. *The American Journal of*

- Psychiatry*, 147(12), 1650–1655.
- Bellack, A. S., Dickinson, D., Morris, S. E., & Tenhula, W. N. (2005). The development of a computer-assisted cognitive remediation program for patients with schizophrenia. *The Israel Journal of Psychiatry and Related Sciences*, 42(1), 5–14.
- Best, J. R., Miller, P. H., & Jones, L. L. (2009). Executive functions after age 5: Changes and correlates. *Developmental Review*, 29(3), 180–200. doi:10.1016/j.dr.2009.05.002
- Bianchini, R. C., Bernardes Jr., J. L., Cuzziol, M., Jacober, E., Nakamura, R., & Tori, R. (2006). Jogos eletrônicos e realidade virtual. In R. Tori, C. Kiner, & R. A. Siscoutto (Eds.), *Fundamentos e tecnologia de realidade virtual e aumentada* (pp. 199–219). Porto Alegre: Editora SBC - Sociedade Brasileira de Computação.
- Biggerstaff, D., & Thompson, A. R. (2008). Interpretative phenomenological analysis (IPA): a qualitative methodology of choice in healthcare research. *Qualitative Research in Psychiatry*, 5(3), 214–224. doi:10.1080/14780880802314304
- Bowen, E., Walker, K., Mawer, M., Holdsworth, E., Emma, S., Helsing, B., ... Jans, S. (2014). “It’s like you’re actually playing as yourself”: Development and preliminary evaluation of “Green Acres High”, a serious game-based primary intervention to combat adolescent dating violence. *Psychosocial Intervention*, 23, 43–55.
- Bowie, C. R., & Harvey, P. D. (2006). Administration and interpretation of the Trail Making Test. *Nature Protocols*, 1(5), 2277–81. doi:10.1038/nprot.2006.390
- Brenner, H. D., Hodel, B., Roder, V., & Corrigan, P. (1992). Treatment of cognitive dysfunctions and behavioral deficits in schizophrenia. *Schizophrenia Bulletin*, 18(1), 21–26.
- Brusamarello, T., Guimarães, A. N., Labronici, L. M., & Azevedo, V. De. (2011). Redes sociais de apoio de pessoas com transtornos mentais e familiares. *Texto e Contexto Enfermagem*, 20(1), 33–40.
- Cahn-Weiner, D., Boyle, P. a, & Malloy, P. F. (2002). Tests of executive function predict instrumental activities of daily living in community-dwelling older individuals. *Applied Neuropsychology*, 9(3), 187–91. doi:10.1207/S15324826AN0903_8

- Cailliois, R. (2001). *Man, play and games*. Illinois: University of Illinois Press.
- Caramazza, A., & Hillis, A. . (1993). For a theory of remediation of cognitive deficits. *Neuropsychological Rehabilitation*, 3, 217–234.
- Cardoso, M. M. (2011). *Estudo preliminar sobre a relação das funções executivas e o retorno ao trabalho após o primeiro surto psicótico na esquizofrenia*. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Paraná, Curitiba..
- Carter, C. S., Barch, D. M., Buchanan, R. W., Bullmore, E., Krystal, J. H., Cohen, J., ... Heinssen, R. (2008). Identifying Cognitive Mechanisms Targeted for Treatment Development in Schizophrenia: An Overview of the First Meeting of the Cognitive Neuroscience Treatment Research to Improve Cognition in Schizophrenia Initiative. *Biological Psychiatry*, 64(1), 4–10. doi:10.1016/j.biopsych.2008.03.020
- Carvalho, J. C. M. (2012). *Esquizofrenia e família: repercursões nos filhos e cônjuge*. Universidade do Porto.
- Carvalho, T., Allison, R. S., Irving, E. L., & Herriot, C. (2008). Computer gaming for vision therapy. *2008 Virtual Rehabilitation, IWVR*, 198–204. doi:10.1109/ICVR.2008.4625160
- Castelli, L., Latini Corazzini, L., & Geminiani, G. C. (2008). Spatial navigation in large-scale virtual environments: Gender differences in survey tasks. *Computers in Human Behavior*, 24(4), 1643–1667. doi:10.1016/j.chb.2007.06.005
- Cesari, L., & Bandeira, M. (2010). Avaliação da qualidade de vida e percepção de mudança em pacientes com esquizofrenia. *Jornal Brasileiro de Psiquiatria*, 59(4), 293–301. doi:10.1590/S0047-20852010000400005
- Chan, C. L. F., Ngai, E. K. Y., Leung, P. K. H., & Wong, S. (2009). Effect of the adapted virtual reality cognitive training program among Chinese older adults with chronic schizophrenia: a pilot study. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 25, 643–649.
- Ciampi, L. (1982). *Affektlogik. über die struktur der psyche und ihre entwicklung. Ein beitrag zur schizophrenieforschung*. Stuttgart: Klett-Cotta.
- Clark, L. K., Warman, D., & Lysaker, P. H. (2010). The relationships between schizophrenia symptom dimensions and executive functioning components. *Schizophrenia Research*, 124(1-3), 169–175. doi:10.1016/j.schres.2010.08.004
- Coelho, C. M., Waters, A. M., Hine, T. J., & Wallis, G. (2009). The use of virtual

- reality in acrophobia research and treatment. *Journal of Anxiety Disorders*, 23(5), 563–74. doi:10.1016/j.janxdis.2009.01.014
- Connolly, T. M., Boyle, E. a., MacArthur, E., Hainey, T., & Boyle, J. M. (2012). A systematic literature review of empirical evidence on computer games and serious games. *Computers & Education*, 59, 661–686. doi:10.1016/j.compedu.2012.03.004
- Costa, E. C., Nakatani, A. Y. K., & Bachion, M. M. (2006). Capacidade de idosos da comunidade para desenvolver Atividades de Vida Diária e Atividades Instrumentais de Vida Diária. *Acta Paulista de Enfermagem*, 19(1), 43–48.
- Csikszentmihalyi, M. (1997). *Finding flow: the psychology of engagement with everyday life*. New York, NY: Basic Books.
- Costa, R. M. E. M., & de Carvalho, L. A. V. (2004). The acceptance of virtual reality devices for cognitive rehabilitation: a report of positive results with schizophrenia. *Computer Methods and Programs in Biomedicine*, 73(3), 173–182. doi:10.1016/S0169-2607(03)00066-X
- Davalos, D. B., Green, M., & Rial, D. (2002). Enhancement of executive functioning skills: an additional tier in the treatment of schizophrenia. *Community Mental Health Journal*, 38(5), 403–412.
- De Freitas, S. (2006). *Learning in Immersive worlds A review of game-based learning Prepared for the JISC e-Learning Programme. JISC eLearning Innovation*. doi:10.1111/j.1467-8535.2009.01024.x
- Del Duca, G. F., Silva, M. C. Da, & Hallal, P. C. (2009). Incapacidade funcional para atividades básicas e instrumentais da vida diária em idosos. *Revista de Saúde Pública*, 43(5), 796–805. doi:10.1590/S0034-89102009005000057
- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011). From game design elements to gamefulness. *Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference on Envisioning Future Media Environments - MindTrek* November 9–11, Finland. doi:10.1145/2181037.2181040
- Djaouti, D., Alvarez, J., & Jessel, J. (2011). Classifying Serious Games : the G / P / S model. In P. Felicia (Ed.), *Handbook of Research on Improving Learning and Motivation through Educational Games: Multidisciplinary Approaches* (pp. 118–136). Hershey, PA: IGI Global.
- Djaouti, D., Alvarez, J., Jessel, J.-P., Methel, G., & Molinier, P. (2008). A Gameplay Definition through Videogame Classification. *International Journal*

of Computer Games Technology, 1–7. doi:10.1155/2008/470350

Domingo, S. Z., Bobes, J. & Morralla, C. (2015). Cognition Cognitive Performance associated to functional outcomes in stable outpatients with schizophrenia. *Schizophrenia Research: Cognition*, 2, 146–158. doi:10.1016/j.scog.2015.03.002

Dores, A., Barbosa, F., Marques, A., Carvalho, I., Sousa, L., & Castro-Caldas, A. (2012). Realidade virtual na reabilitação : por que sim e por que não ? uma revisão sistemática. *Acta Medica Portuguesa*, 25, 414–421.

Dyck, M., Winbeck, M., Leiberg, S., Chen, Y., & Mathiak, K. (2010). Virtual faces as a tool to study emotion recognition deficits in schizophrenia. *Psychiatry Research*, 179(3), 247–252. doi:10.1016/j.psychres.2009.11.004

Eichenberg, C., & Wolters, C. (2012). Virtual realities in the treatment of mental disorders: A review of the current state of research. In C. Eichenberg (Ed.), *Virtual reality in psychological, medical and pedagogical applications* (pp. 35–64). InTech. doi:http://dx.doi.org/10.5772/50094

Ellis, A. W., & Young, A. W. (1988). *Human cognitive neuropsychology*. Hove: Erlbaum.

Emmelkamp, P. M. ., Krijn, M., Hulsbosch, a. ., de Vries, S., Schuemie, M. ., & van der Mast, C. a. P. . (2002). Virtual reality treatment versus exposure in vivo: a comparative evaluation in acrophobia. *Behaviour Research and Therapy*, 40(5), 509–516. doi:10.1016/S0005-7967(01)00023-7

Esperidião, M. A., & Trad, L. A. B. (2006). Avaliação de satisfação de usuários : considerações teórico-conceituais User satisfaction assessment : theoretical and conceptual concerns. *Caderno de Saúde Publica*, 22(6), 1267–1276.

Evans, J. D., Bond, G. R., Meyer, P. S., Kim, H. W., Lysaker, P. H., Gibson, P. J., & Tunis, S. (2004). Cognitive and clinical predictors of success in vocational rehabilitation in schizophrenia. *Schizophrenia Research*, 70, 331–42. doi:10.1016/j.schres.2004.01.011

Evans, J. D., Heaton, R. K., Paulsen, J. S., Palmer, B. W., Patterson, T., & Jeste, D. V. (2003). The relationship of neuropsychological abilities to specific domains of functional capacity in older schizophrenia patients. *Society of Biological Psychiatry*, 53(03), 422–430. doi:10.1016/S0006-3223(03)01476-2

Everett, J., Lavoie, K., Gagnon, J., & Gosselin, N. (2001). Performance of patients

- with schizophrenia on the Wisconsin Card Sorting Test (WCST). *Journal of Psychiatry & Neuroscience*, 26, 123–130.
- Ferguson, C. J. (2007). The good, the bad and the ugly: A meta-analytic review of positive and negative effects of violent video games. *Psychiatric Quarterly*, 78(4), 309–316. doi:10.1007/s11126-007-9056-9
- Ferreira Junior, B., Barbosa, M., Barbosa, I., Hara, C., & Rocha, F. (2010). Alterações cognitivas na esquizofrenia : atualização. *Revista de Psiquiatria Do Rio Grande Do Sul*, 32(2), 57–63.
- Ferro, L. F., Cardoso, M. de M., Fedato, G., & Fracaro, C. C. (2012). Grupo de Convivência em Saúde Mental: perspectivas de usuários e a experiência do curso de Terapia Ocupacional da Universidade Federal do Paraná. *Revista de Terapia Ocupacional Da Universidade de São Paulo*, 23(2), 146–152.
- Fornells-Ambrojo, M., Barker, C., Swapp, D., Slater, M., Antley, A., & Freeman, D. (2008). Virtual reality and persecutory delusions: safety and feasibility. *Schizophrenia Research*, 104(1-3), 228–236. doi:10.1016/j.schres.2008.05.013
- Forsyth, K., & Kielhofner, G. (2011). The model of human occupation. In *Foundations for practice in occupational therapy* (pp. 51–80). London: Elsevier Inc.
- Franco, M. A., Orihuela, T., Bueno, Y., & Cid, T. (2000). *Programa Grador. Programa de evaluación y rehabilitación cognitiva por ordenador*. Valladolid: Edintras.
- Freedman, D., & Brown, A. S. (2011). The developmental course of executive functioning in schizophrenia. *International Journal of Developmental Neuroscience*, 29(3), 237–243.
- Freeman, D. (2008). Studying and treating schizophrenia using virtual reality: a new paradigm. *Schizophrenia Bulletin*, 34(4), 605–610. doi:10.1093/schbul/sbn020
- Frese, F. J., Knight, E. L., & Saks, E. (2009). Recovery From Schizophrenia: With Views of Psychiatrists, Psychologists, and Others Diagnosed With This Disorder. *Schizophrenia Bulletin*, 35(2), 370–380. doi:10.1093/schbul/sbn175
- Galheigo, S. M. (2003). O cotidiano na terapia ocupacional: cultura, subjetividade e contexto histórico-social. *Revista de Terapia Ocupacional Da Universidade*

- de São Paulo, 14(3), 104–109.
- Garris, R., Ahlers, R., & Driskell, J. E. (2002). Games, Motivation, and Learning: A Research and Practice Model. *Simulation & Gaming*, 33(4), 441–467. doi:10.1177/1046878102238607
- Gee, J. P. (2005). Good Video Games and Good Learning. *Phi Kappa Phi Forum*. doi:10.1177/1555412008317309
- Germain, S. Saint, & Kurtz, M. (2004). Virtual Driving in Individuals With Schizophrenia. *Annual Review of CyberTherapy and Telemedicine*, 2, 153–159.
- Giles, G. M., & Clark-Wilson, J. (1993). *Brain injury rehabilitation: a neurofunctional approach*. San Diego: Singular.
- Giles, T., Radomski, G., Champagne, M., Corcoran, T., Gillen, M., Kuhaneck, G., ... Wolf, J. (2013). Cognition , Cognitive Rehabilitation , and Occupational Performance. *American Journal of Occupational Therapy*, 67, 1–30.
- Gindri, G., Frison, T. B., Oliveira, C. R. De, Zimmermann, N., Netto, T. M., Landira-Fernandez, J., ... Fonseca, R. P. (2012). Métodos em reabilitação neuropsicológica. In J. Landeira-Fernandez & S. Fukusim (Eds.), *Métodos em Neurociência* (pp. 343–375). São Paulo: Manole.
- Giovannetti, T., Bettcher, B. M., Brennan, L., Libron, D. J., Kessler, R. K., & Duey, K. (2008). Coffee with jelly or unbuttered toast: commissions and omissions are dissociable aspects of everyday action impairment in Alzheimer's disease. *Neuropsychology*, 22(2), 235–245. doi:10.1037/0894-4105.22.2.235
- Gomes, C. M. A. (2001). Feuerstein e a construção mediada do conhecimento. Porto Alegre: Artmed.
- Gorrindo, T., & Groves, J. E. (2009). Computer simulation and virtual reality in the diagnosis and treatment of psychiatric disorders. *Academic Psychiatry*, 33(5), 413–417. doi:10.1176/appi.ap.33.5.413
- Graf, C. (2008). Instrumental Activities of Daily Living Scale. *American Journal of Nursing*, 108(4), 52–62.
- Green, M. F. (2009). New possibilities in cognition enhancement for schizophrenia. *American Journal of Psychiatry*, 166, 749–752. doi:10.1176/appi.ajp.2009.09050610
- Green, M. F., Helleman, G., Horan, W. P., Lee, J., & Wynn, J. K. (2012a). From

- perception to functional outcome in schizophrenia, 69(12), 1216–1224.
doi:10.1001/archgenpsychiatry.2012.652
- Green, M. F., Kern, R. S., Braff, D. L., & Mintz, J. (2000). Neurocognitive Deficits and Functional Outcome in Schizophrenia: Are We Measuring the “Right Stuff”? *Schizophrenia Bulletin*, 26(1), 119–136.
doi:10.1093/oxfordjournals.schbul.a033430
- Green, M. F., Satz, P., Ganzell, S., & Vaclav, J. F. (1992). Wisconsin Card Sorting Test performance in schizophrenia: Remediation of a stubborn deficit. *American Journal of Psychiatry*, 149(1), 62–67.
- Greenwood, K. E., Morris, R., Sigmundsson, T., Landau, S., & Wykes, T. (2008). Executive functioning in schizophrenia and the relationship with symptom profile and chronicity. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 14(5), 782–792. doi:10.1017/S1355617708081198
- Gutiérrez-Maldonado, J., Rus-Calafell, M., Márquez-Rejón, S., & Ribas-Sabaté, J. (2012). Associations between facial emotion recognition, cognition and alexithymia in patients with schizophrenia: comparison of photographic and virtual reality presentations. *Studies in Health Technology and Informatics*, 181, 88–92.
- Hadas-Lidor, N., Katz, N., Tyano, S., & Weizman, A. (2001). Effectiveness of dynamic cognitive intervention in rehabilitation of clients with schizophrenia. *Clinical Rehabilitation*, 15(4), 349–359.
- Hadas-Lidor, N., Shafir Keisar, V., & Lacman, M. (2007). Dynamic cognitive intervention. In N. Hadas-Lidor & M. Lachman (Eds.), *The way to recovery* (pp. 517–534). Kfar-Yona: Litam.
- Hamdan, A. C., & Pereira, A. P. D. A. (2009). Avaliação neuropsicológica das funções executivas: considerações metodológicas. *Psicologia: Reflexão E Crítica*, 22(3), 386–393. doi:10.1590/S0102-79722009000300009
- Han, K., Heo, J.-K., Seo, S.-O., Hong, M.-Y., Lee, J. S., Shin, Y. S., ... Kim, J.-J. (2012). The effect of simulated auditory hallucinations on daily activities in schizophrenia patients. *Psychopathology*, 45(6), 352–360.
doi:10.1159/000337264
- Han, K., Kim, Y., & Kim, J.-J. (2012). Assessment of cognitive flexibility in real life using virtual reality: a comparison of healthy individuals and schizophrenia patients. *Computers in Biology and Medicine*, 42(8), 841–847.

doi:10.1016/j.compbimed.2012.06.007

- Hirdes, A., & Kantorski, L. P. (2004). Reabilitação psicossocial: objetivos, princípios e valores. *Revista de Enfermagem UERJ*, (12), 217–221.
- Hogarty, G. E., & Flesher, S. (1999). Practice principles of cognitive enhancement therapy for schizophrenia. *Schizophrenia Bulletin*, 25(4), 693–708. doi:10.1093/oxfordjournals.schbul.a033411
- Huizinga, J. (1950). *Homo Ludens: A study of the play -- element in culture. a study of the element of play in culture*. London: Routledge. doi:10.1177/0907568202009004005
- Jang, H. J., Ku, J., Park, S. H., Kim, S. I., Kim, I. Y., Kim, C.-H., ... Kim, S. Y. (2005). Investigation of social anxiety of patients with schizophrenia using virtual avatar. *Annual Review of CyberTherapy and Telemedicine*, 3, 129–134. doi:10.1037/e705572011-048
- Jenkins, H., Camper, B., Chrisholm, A., Klopfer, E., Grisby, N., Osterweil, S., ... Cho Guan, T. (2009). From Serious Games to Serious Gaming. In U. Ritterfeld, M. J. Cody, & P. Vorderer (Eds.), *Serious Games: Mechanisms and Effects* (pp. 448–469). London: Routledge.
- Josman, N., Schenirderman, A. E., Klinger, E., & Shevil, E. (2009). Using virtual reality to evaluate executive functioning among persons with schizophrenia: a validity study. *Schizophrenia Research*, 115(2), 270–277. doi:10.1016/j.schres.2009.09.015
- Katz, N. (2014). *Neurociência, reabilitação cognitiva e modelos de intervenção em terapia ocupacional*. São Paulo: Santos.
- Katz, N., Tadmor, I., Felzen, B., & Hartman-maeir, A. (2007). Validity of the Executive Function Performance Test in individuals with schizophrenia. *OTJR: Occupational, Participation & Health*, 27(2), 44–52.
- Keefe, & Fenton. (2007). How should DSM-V criteria for schizophrenia include cognitive impairment? *Schizophrenia Bulletin*, 33(4), 912–920. doi:10.1093/schbul/sbm046
- Keefe, R. S. E. R., & Harvey, P. D. P. (2012). Cognitive Impairment in Schizophrenia. In G. M. and G. G (Ed.), *Handbook of Experimental Pharmacology: Novel Anti-Schizophrenia Treatments*. (Vol. 213, pp. 11–37). doi:10.1007/978-3-642-25758-2_2
- Kim, K., Kim, J.-J., Kim, J., Park, D.-E., Jang, H. J., Ku, J., ... Kim, S. I. (2007).

- Characteristics of social perception assessed in schizophrenia using virtual reality. *Cyberpsychology & Behavior*, 10(2), 215–219. doi:10.1089/cpb.2006.9966
- Kim, S. I., Ku, J., Han, K., Lee, H., Park, J., Kim, J.-J., & Kim, I. Y. (2008). Virtual reality applications for patients with schizophrenia. *Journal of Cyber Therapy & Rehabilitation*, 1(1), 101–112.
- Kluwe-Schiavon, B., Sanvicente-Vieira, B., Kristensen, C. H., & Grassi-Oliveira, R. (2013). Executive functions rehabilitation for schizophrenia: a critical systematic review. *Journal of Psychiatric Research*, 47(1), 91–104. doi:10.1016/j.jpsychires.2012.10.001
- Knijnik, J. D. (2005). A questão do jogo: uma contribuição na discussão de conteúdos e objetivos da educação física escolar. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*, 9 (2) 45-48.
- Krabbendam, L., & Aleman, A. (2003). Cognitive rehabilitation in schizophrenia: a quantitative analysis of controlled studies. *Psychopharmacology (Berl)*, 169(3-4), 376–382. doi:10.1007/s00213-002-1326-5
- Krijn, M., Emmelkamp, P. M. G., Olafsson, R. P., & Biemond, R. (2004). Virtual reality exposure therapy of anxiety disorders: a review. *Clinical Psychology Review*, 24(3), 259–81. doi:10.1016/j.cpr.2004.04.001
- Ku, J., Cho, W. G., Kim, J. H., Kim, K., Kim, B. N., Hahn, W. Y., ... Kim, S. I. (2004). The development of a VR system for the cognitive & behavioral assessment of schizophrenia. *Medicine Meets Virtual Reality*, 98, 180–182.
- Ku, J., Cho, W., & Kim, J. (2003). A virtual environment for investigating schizophrenic patients' characteristics: assessment of cognitive and navigation ability. *Cyberpsychology & Behavior: The Impact of the Internet, Multimedia and Virtual Reality on Behavior and Society*, 6(4), 397–404.
- Ku, J., Han, K., Lee, H. R., Jang, H. J., Kim, K., Park, S. H., ... Kim, S. I. (2007). VR-based conversation training program for patients with schizophrenia: a preliminary clinical trial. *Cyberpsychology & Behavior: The Impact of the Internet, Multimedia and Virtual Reality on Behavior and Society*, 10(4), 567–574. doi:10.1089/cpb.2007.9989
- Ku, J., Jang, H. J., Kim, K., Park, S. H., Kim, J.-J., Kim, C.-H., ... Kim, S. I. (2006). Pilot study for assessing the behaviors of patients with schizophrenia towards a virtual avatar. *Cyberpsychology & Behavior*, 9(5), 531–539.

doi:10.1089/cpb.2006.9.531

- Ku, J., Kim, J.-J., Jang, H.-J., Park, S.-H., Kim, S. Y., Kim, C.-H., ... Kim, S. I. (2005). Relationship between Social Response to Virtual Avatar and Symptom Severity of Patients with Schizophrenia. *Annual Review of CyberTherapy and Telemedicine*, 3, 143–149.
- Kurtz, M. (2012). Cognitive remediation for schizophrenia: current status, biological correlates and predictors of response. *Expert Review of Neurotherapeutics*, 7, 813–824.
- Kurtz, M. M. (2011). Neurocognition as a predictor of response to evidence-based psychosocial interventions in schizophrenia: what is the state of the evidence? *Clinical Psychology Reviews*, 31(4), 663–72. doi:10.1016/j.cpr.2011.02.008
- Kurtz, M. M., Baker, E., Pearson, G. D., & Astur, R. S. (2007). A virtual reality apartment as a measure of medication management skills in patients with schizophrenia: a pilot study. *Schizophrenia Bulletin*, 33(5), 1162–1170. doi:10.1093/schbul/sbl039
- Kurtz, M. M., Moberg, P. J., Gur, R. C., & Gur, R. E. (2001). Approaches to cognitive remediation of neuropsychological deficits in schizophrenia: a review and meta-analysis. *Neuropsychology Review*, 11(4), 197–210. doi:10.1023/a:1012953108158
- Kurzban, S., Davis, L., & Brekke, J. S. (2010). Vocational , Social , and Cognitive Rehabilitation for Individuals Diagnosed With Schizophrenia : A Review of Recent Research and Trends, 345–355. doi:10.1007/s11920-010-0129-3
- Lallart, E., Lallart, X., & Jouvent, R. (2009). Agency, the sense of presence, and schizophrenia. *Cyberpsychology & Behavior: The Impact of the Internet, Multimedia and Virtual Reality on Behavior and Society*, 12(2), 139–145. doi:10.1089/cpb.2008.0070
- Laws, K. R., Patel, D. D., & Tyson, P. J. (2008). Awareness of everyday executive difficulties precede overt executive dysfunction in schizotypal subjects. *Psychiatry Research*, 160(1), 8–14.
- Lawton, M., & Brody, E. (1969). Assessment of older people: self- maintaining and instrumental activities of daily living. *The Gerontologist*, 9(3), 179–186. doi:10.1097/01.NAJ.0000314810.46029.74
- Lee, M., & Faber, R. J. (2008). Effects of Product Placement in On-Line Games

- on Brand Memory: A Perspective of the Limited-Capacity Model of Attention. *Journal of Advertising*, 36(4), 75–90. doi:10.2753/JOA0091-3367360406
- Lepage, M., Bodnar, M., & Bowie, C. R. (2014). Neurocognition: clinical and functional outcomes in schizophrenia. *Canadian Journal of Psychiatry*, 59(1), 5–12.
- Lezak, M. D., Howieson, D. B., Loring, D. W., Hannay, H. J., & Fischer, J. S. (2004). *Neuropsychological assessment*. New York: Oxford University Press.
- Liberati, A., Altman, D. G., Tetzlaff, J., Mulrow, C., Gøtzsche, P. C., Ioannidis, J. P. A., ... Moher, D. (2009). The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate healthcare interventions: explanation and elaboration. *BMJ*, 339(21), b2700. doi:10.1136/bmj.b2700
- Lin, C.-Y., Tsai, G., & Lane, H.-Y. (2014). Assessing and Treating Cognitive Impairment in Schizophrenia: Current and Future. *Current Pharmaceutical Design*, 20(32), 5127–5138. doi:10.2174/1381612819666140110120015
- Lipskaya, L., Jarus, T., & Kotler, M. (2011). Influence of cognition and symptoms of schizophrenia on IADL performance. *Scandinavian Journal of Occupational Therapy*, 18(3), 180–187. doi:10.3109/11038128.2010.490879
- Liu, K. C. M., Chan, R. C. K., Chan, K. K. S., Tang, J. Y. M., Chiu, C. P. Y., Lam, M. M. L., ... Chen, E. Y. H. (2011). Executive function in first-episode schizophrenia: a three-year longitudinal study of an ecologically valid test. *Schizophrenia Research*, 126(1-3), 87–92. doi:10.1016/j.schres.2010.11.023
- Lucchese, F., & Ribeiro, B. (2009). Conceituação de Jogos Digitais, *Apostila de disciplina – Faculdade de Engenharia Elétrica e Computação da Unicamp*. 1–16.
- Luria, A. (1973). Neuropsychological studies in the USSR. A review. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 70(3), 959–964.
- Lysaker, P. H., Whitney, K. a, & Davis, L. W. (2006). Awareness of illness in schizophrenia: associations with multiple assessments of executive function. *The Journal of Neuropsychiatry and Clinical Neurosciences*, 18(4), 516–520. doi:10.1176/appi.neuropsych.18.4.516
- Macedo, M., Marques, A., & Queirós, C. (2015). Virtual reality in assessment and treatment of schizophrenia: a systematic review. *Jornal Brasileiro de*

- Psiquiatria*, 64(1), 70–81. doi:10.1590/0047-2085000000059
- Machado, L. dos S., Moraes, R. M. de, Nunes, F. dos S. de L. dos S., & Costa, R. M. E. M. da. (2011). Serious games baseados em realidade virtual para educação médica. *Revista Brasileira de Educação Médica*, 35(2), 254–262. doi:10.1590/S0100-55022011000200015
- Malhotra, A., Marder, S. R., & Widen, P. (2014). Cognitive Impairment and Poor Functional Outcomes in Schizophrenia. *Current Psychiatry, Supplement*, 1–8.
- Malla, A. (2014). The Role of Cognition in Outcome in Schizophrenia and Related Disorders. *Canadian Journal of Psychiatry*, 59(1), 3–4.
- Mari, J. J., & Leitão, R. J. (2000). A epidemiologia da esquizofrenia. *Revista Brasileira de Psiquiatria*, 22(Supl I), 15–17. doi:10.1590/S1516-44462000000500006
- Mastrocola, V. M. (2012). *Ludificador: um guia de referência para o game designer brasileiro*. São Paulo: Independente.
- Mcgrath, J., & Hayes, R. L. (2000). Cognitive rehabilitation for people with schizophrenia and related conditions. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (3). doi:10.1002/14651858
- Mcgurk, S. R., Mueser, K. T., Covell, N. H., Cicerone, K. D., Drake, R. E., Silverstein, S. M., ... Essock, S. M. (2013). Mental health system funding of cognitive enhancement interventions for schizophrenia: summary and update of the New York office of mental health expert panel and stakeholder meeting. *Psychiatric Rehabilitation Journal*, 36(3), 133–145. doi:10.1037/prj0000020
- McGurk, S., & Twamley, E. (2007). A meta-analysis of cognitive remediation in schizophrenia. *American Journal of Psychiatry*, 164(December), 1791–1802.
- Medalia, a, & Choi, J. (2009). Cognitive Remediation in Schizophrenia. *Neuropsychology Review*, 19, 353–364. doi:10.1007/s11065-009-9097-y
- Medalia, A., & Freilich, B. (2008). The Neuropsychological Educational Approach to Cognitive Remediation (NEAR) Model: Practice Principles and Outcome Studies. *American Journal of Psychiatric Rehabilitation*, 11(2), 123–143. doi:10.1080/15487760801963660
- Medalia, A., Revheim, N., & Herlands, T. (2002). *Remediation of cognitive deficits*

- in psychiatric outpatients: a clinician's manual*. New York: Montefiore Medical Center Press.
- Medalia, A., & Saperstein, A. M. (2013). Does cognitive remediation for schizophrenia improve functional outcomes? *Current Opinion in Psychiatry*, 26(2), 151–157. doi:10.1097/YCO.0b013e32835dcabd4
- Medalia, A., & Saperstein, A. M. (2015). Cognitive Remediation in a Residential Rehabilitation Setting. *Psychiatric Annals*, 45(3), 126–130. doi:10.3928/00485713-20150304-07
- Medalia, A., & Thyssen, J. (2008). Insight into neurocognitive dysfunction in schizophrenia. *Schizophrenia Bulletin*, 34(6), 1221–30. doi:10.1093/schbul/sbm144
- Mello, C. B. de, Muszkat, M., & Miranda, M. C. (2006). *Neuropsicologia do desenvolvimento: conceitos e abordagens*. São Paulo: Memnon Publicações Científicas.
- Melo, R. M., Carmo, J. D. S., & Hanna, E. S. (2014). Ensino sem erro e aprendizagem de discriminação. *Temas Em Psicologia*, 22(1), 207–222. doi:10.9788/TP2014.1-16
- Mesholam-Gately, R. I., Giuliano, A. J., Goff, K. P., Faraone, S. V., & Seidman, L. J. (2009). Neurocognition in first-episode schizophrenia: a meta-analytic review. *Neuropsychology*, 23(3), 315–336. doi:10.1037/a0014708
- Meyerbröker, K., & Emmelkamp, P. M. G. (2010). Virtual reality exposure therapy in anxiety disorders: a systematic review of process-and-outcome studies. *Depression and Anxiety*, 27(10), 933–44. doi:10.1002/da.20734
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., & Altman, D. G. (2009). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *BMJ*, 339, 332–336. doi:10.1136/bmj.b2535
- Monteiro, C. B. de M. (2011). *Realidade virtual na paralisia cerebral*. São Paulo: Plêiade.
- Monteiro, L. de C., & Louzã, M. R. (2007). Cognitive deficits in schizophrenia: functional consequences and therapeutic approaches. *Revista de Psiquiatria Clínica*, 34(2), 179–183.
- Moritz, S., Voigt, M., Köther, U., Leighton, L., Kjahili, B., Babur, Z., ... Grzella, K. (2014). Can virtual reality reduce reality distortion? Impact of performance feedback on symptom change in schizophrenia patients. *Journal of Behavior*

- Therapy and Experimental Psychiatry*, 45(2), 267–271.
doi:10.1016/j.jbtep.2013.11.005
- Motizuki, C. S., & Mariotti, M. C. (2014). Percepções de indivíduos com transtornos mentais e familiares sobre o desempenho ocupacional: contribuições da terapia ocupacional. *Revista de Terapia Ocupacional da Universidade de São Paulo*, 25(2), 101–110.
- Munoz, J., & Ustarroz, J. T. (2001). *Rehabilitación neuropsicológica*. Madrid: Síntesis.
- Nacke, L., Drachen, A., & Göbel, S. (2010). Methods for Evaluating Gameplay Experience in a Serious Gaming Context. *International Journal of Computer Science in Sport*, 9, 1–12.
- Nakanishi, M., Setoya, Y., Kodaka, M., Makino, H., Nishimura, A., Yamauchi, K., ... Anzai, N. (2007). Symptom dimensions and needs of care among patients with schizophrenia in hospital and the community. *Psychiatry and Clinical Neurosciences*, 61(5), 495–501. doi:10.1111/j.1440-1819.2007.01698.x
- National Institute of Mental Health. (2009). Schizophrenia. Bethesda, MD: U.S. Department of Mental Health and Human Services. doi:10.1037/e440272008-002
- Navarro, G. (2013). *Gamificação: a transformação do conceito do termo jogo no contexto da pós-modernidade*. Biblioteca Latino-Americana de Cultura e Comunicação: Universidade de São Paulo.
- Neill, E., & Rossell, S. L. (2013). Executive functioning in schizophrenia: the result of impairments in lower order cognitive skills? *Schizophrenia Research*, 150(1), 76–80. doi:10.1016/j.schres.2013.07.034
- Nolin, P., Banville, F., Cloutier, J., & Allain, P. (2013). Virtual Reality as a New Approach to Assess Cognitive Decline in the Elderly. *Academic Journal of Interdisciplinary Studies*, 2(8), 612–616. doi:10.5901/ajis.2013.v2n8p612
- Obana, F. Y., & Tori, R. (2010). Conceitos de Presença. In *Anais VII Workshop de Realidade Virtual e Aumentada, São Paulo*.
- Oliveira, I. R. (2000). Antipsicóticos atípicos: farmacologia e uso clínico. *Revista Brasileira de Psiquiatria*, 22(Supl. I), 38–40. doi:10.1590/S1516-44462000000500013
- Orellana, G., & Slachevsky, A. (2013). Executive functioning in schizophrenia. *Frontiers in Psychiatry*, 4, 1–35. doi:10.3389/fpsyt.2013.00035

- Paquin, K., Wilson, A. L., Cellard, C., Lecomte, T., & Potvin, S. (2014). A systematic review on improving cognition in schizophrenia: which is the more commonly used type of training, practice or strategy learning? *BMC Psychiatry*, 14(1), 139. doi:10.1186/1471-244X-14-139
- Paraskevopoulos, T. I., Tsekleves, E., Craig, C., Whyatt, C., & Cosmas, J. (2014). Design guidelines for developing customised serious games for Parkinson ' s Disease rehabilitation using bespoke game sensors. *Entertainment Computing*, 5, 413–424.
- Park, K.-M., Ku, J., Choi, S.-H., Jang, H.-J., Park, J.-Y., Kim, S. I., & Kim, J.-J. (2011). A virtual reality application in role-plays of social skills training for schizophrenia: a randomized, controlled trial. *Psychiatry Research*, 189(2), 166–172. doi:10.1016/j.psychres.2011.04.003
- Paula, F. V. De, & Leme, M. I. da S. (2010). Aprendizagem implícita e explícita : uma visão integradora. *Psicologia em Pesquisa*, 4(01), 15–23.
- Penadés, R., Boget, T., Catalán, R., Bernardo, M., Gastó, C., & Salamero, M. (2003). Cognitive mechanisms, psychosocial functioning, and neurocognitive rehabilitation in schizophrenia. *Schizophrenia Research*, 63(3), 219–227. doi:10.1016/S0920-9964(02)00359-6
- Peres, A. C. D., Assano, C., Carvalhaes, C. L., & Cesar, M. F. (2011). Alterações clínicas dos pacientes com lesão encefálica adquirida que interferem no tratamento odontológico. *Acta Fisiatrica*, 18(3), 119–123.
- Pilling, S., Bebbington, P., Kuipers, E., Garety, P., Geddes, J., Martindale, B., ... Morgan, C. (2002). Psychological treatments in schizophrenia: II. Meta-analyses of randomized controlled trials of social skills training and cognitive remediation. *Psychological Medicine*, 32(5), 783–791. doi:10.1017/S0033291702005640
- Pinho, M. S., & Kiner, C. (1997). Uma introdução à realidade virtual. In *Simpósio Brasileiro de Computação Gráfica e Processamento de Imagens*. Campos do Jordão, SP. Acedido em Fevereiro, 17, 2015 em <http://www.ckirner.com/download/tutoriais/rv-sibgrapi97/tutrv.htm>
- Pitta, A. (2001). *Reabilitação psicossocial no Brasil*. (A. Pita, Ed.). São Paulo: Hucitec.
- Polatajko, H. J., Mandich, A., & McEwen, S. E. (2014). Orientação cognitiva para desempenho ocupacional diário. In N. Katz (Ed.), *Neurociência, reabilitação*

- cognitiva e modelos de intervenção em terapia ocupacional* (pp. 279–300). São Paulo: Santos.
- Powell, K. B., & Voeller, K. K. S. (2004). Prefrontal executive function syndromes in children. *Journal of Child Neurology*, 19, 785–797. doi:10.1177/08830738040190100801
- Powers, M. B., & Emmelkamp, P. M. G. (2008). Virtual reality exposure therapy for anxiety disorders: a meta-analysis. *Journal of Anxiety Disorders*, 22(3), 561–569. doi:10.1016/j.janxdis.2007.04.006
- Rabin, R., Sacco, K., & George, T. (2009). Correlation of prepulse inhibition and Wisconsin Card Sorting Test in schizophrenia and controls: effects of smoking status. *Schizophrenia Bulletin*, 114, 91–97. doi:10.1016/j.schres.2009.07.006. Correlation
- Rajji, T. K., Miranda, D., & Mulsant, B. H. (2014). Schizophrenia : A Review of Longitudinal Studies. *Canadian Journal of Psychiatry*, 59(1), 13–17.
- Rand, D., Basha-Abu Rukan, S., Weiss, P. L. T., & Katz, N. (2009). Validation of the Virtual MET as an assessment tool for executive functions. *Neuropsychological Rehabilitation*, 19(4), 583–602. doi:10.1080/09602010802469074
- Rass, O., Forsyth, J. K., Bolbecker, A. R., Hetrick, W. P., Breier, A., Lysaker, P. H., & O'Donnell, B. F. (2012). Computer-assisted cognitive remediation for schizophrenia: A randomized single-blind pilot study. *Schizophrenia Research*, 139(1), 92–98.
- Reichenberg, A., Caspi, A., Harrington, H., Houts, R., Keefe, R. S. E., Murray, R. M., ... Moffitt, T. E. (2010). Static and dynamic cognitive deficits in childhood preceding adult schizophrenia: A 30-year study. *American Journal of Psychiatry*, 167(2), 160–169. doi:10.1176/appi.ajp.2009.09040574
- Rey, F. G. (1993). Psicología Social , Teoría Marxista Y El Aporte De Vigotsky. *Revista Cubana de Psicología*, 10(2).
- Ritterfeld, U., Cody, M., & Vorderer, P. (2009). *Serious Games: mechanisms and effects*. London: Routledge.
- Rizzo, A. “Skip,” & Kim, G. J. (2005). A SWOT analysis of the field of virtual reality rehabilitation and therapy. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, 14(2), 119–146. doi:10.1162/1054746053967094
- Rocha, N., Queirós, C., Aguiar, S., Marques, A., & Horta, M. P. (2009). Relação

- entre neurocognição e qualidade de vida em pessoas com esquizofrenia. *Acta Medica Portuguesa*, 22, 71–82.
- Rodrigues, G. P., & Porto, C. M. (2013). Realidade virtual : conceitos, evolução, dispositivos e aplicações. *Interfaces Científicas - Educação*, 01(3), 97–109.
- Rodriguez, H. (2006). The playful and the serious: An approximation to Huizinga's Homo Ludens. *Game Studies*, 6, 1–20.
- Rodríguez-Sánchez, J. M., Crespo-Facorro, B., Perez Iglesias, R., González-Blanch Bosch, C., Álvarez, M., Llorca, J., & Vázquez-Barquero, J. L. (2005). Prefrontal cognitive functions in stabilized first-episode patients with schizophrenia spectrum disorders: A dissociation between dorsolateral and orbitofrontal functioning. *Schizophrenia Research*, 77(2-3), 279–288. doi:10.1016/j.schres.2005.04.023
- Rothbaum, B. O., Hodges, L. F., Kooper, R., Opdyke, D., Williford, J. S., & North, M. (1995). *Effectiveness of computer-generated (virtual reality) graded exposure in the treatment of acrophobia. The American journal of psychiatry* (Vol. 152). doi:10.1016/S0005-7894(05)80100-5
- Rus-Calafell, M., Gutiérrez-Maldonado, J., & Ribas-Sabaté, J. (2012). Improving social behaviour in schizophrenia patients using an integrated virtual reality programme: a case study. *Annual Review of CyberTherapy and Telemedicine*, 12, 283–286.
- Rus-Calafell, M., Gutiérrez-Maldonado, J., & Ribas-Sabaté, J. (2014). A virtual reality-integrated program for improving social skills in patients with schizophrenia: a pilot study. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 45(1), 81–9. doi:10.1016/j.jbtep.2013.09.002
- Saboya, E., Saraiva, D., Palmmini, A., Lima, P., & Coutinho, G. (2007). Disfunção executiva como uma medida de funcionalidade em adultos com TDAH. *Jornal Brasileiro de Psiquiatria*, 56. doi:10.1590/S0047-20852007000500007
- Salen, K., & Zimmerman, E. (2004). *Rules of play: game design fundamentals*. Cambridge: The MIT Press.
- Salen, K., & Zimmerman, E. (2012). *Regras do jogo: fundamentos do design de jogos: principais conceitos: volume I*. São Paulo: Blucher.
- Santos, J. (2011). *Validação do Teste de Trilhas-B (Trail Making Test-B) para uso em pacientes brasileiros com câncer em cuidados paliativos*.

Universidade de São Paulo.

- Santos, S. S., & Capocci, P. O. (2003). Importância do apoio familiar aos pacientes com esquizofrenia. *Revista de Enfermagem da UNISA*, 4, 13–16.
- Saperstein, A. M., & Kurtz, M. M. (2013). Current Trends in the Empirical Study of Cognitive Remediation for Schizophrenia. *Canadian Journal of Psychiatry*, 58(6), 311–318.
- Savla, G. N., Twamley, E. W., Delis, D. C., Roesch, S. C., Jeste, D. V., & Palmer, B. W. (2012). Dimensions of executive functioning in schizophrenia and their relationship with processing speed. *Schizophrenia Bulletin*, 38(4), 760–8. doi:10.1093/schbul/sbq149
- Sbordone, R. J., & Long, C. J. (1996). *Ecological validity of neuropsychological testing*. Delray Beach: St. Lucie Press.
- Schuhfried, G. (1996). *RehaCom*. Madrid: TEA.
- Seter, C., Giovannetti, T., Kessler, R. K., & Worth, S. (2011). Everyday action planning in schizophrenia. *Neuropsychological Rehabilitation*, 21(2), 224–249. doi:10.1080/09602011.2010.544519
- Shah, J. Y., & Gardner, W. L. (2008). *Handbook of motivation science*. New York.
- Shinn, M. (1996). Ecological assessment: Introduction to the special issue. *American Journal of Community Psychology*, 24(1), 1–3. doi:10.1007/BF02511880
- Silva, M. P. R., Costa, P. D. P., Prampero, P. S., & Figueiredo, V. A. (2009). Jogos Digitais: definições, classificações e avaliação. *Apostila de disciplina – Faculdade de Engenharia Elétrica e Computação da Unicamp* Campinas, SP.
- Silva, R. C. B. (2006). Esquizofrenia: uma revisão. *Psicologia USP*, 17(4), 263–285.
- Silverstein, S. M., Hatashita-Wong, M., Solak, B. A., Uhlhaas, P., Landa, Y., Wilkniss, S. M., ... Smith, T. E. (2005). Effectiveness of a two-phase cognitive rehabilitation intervention for severely impaired schizophrenia patients. *Psychological Medicine*, 35(6), 829–837. doi:10.1017/S0033291704003356
- Sirgado, A. P. (2000). O social e o cultural na obra de Vigotski. *Educação & Sociedade*, 21(71), 45–78. doi:10.1590/S0101-73302000000200003
- Smith, J. A. (1996). Beyond the divide between cognition and discourse: Using

- interpretative phenomenological analysis in health psychology. *Psychology & Health*. doi:10.1080/08870449608400256
- Soares, L. P., Cabral, M. C., & Zuffo, M. K. (2006). Sistemas avançados de realidade virtual. In R. Tori, C. Kirner, & R. Siscoutto (Eds.), *Fundamentos e tecnologia de realidade virtual e aumentada* (pp. 51–58). Porto Alegre: Editora SBC- Sociedade Brasileira de Computação.
- Sorkin, A., Peled, A., & Weinshall, D. (2005). Virtual reality testing of multi-modal integration in schizophrenic patients. *Annual Review of CyberTherapy and Telemedicine*, 3, 508–514.
- Sorkin, A., Weinshall, D., Modai, I., & Peled, A. (2006). Improving the accuracy of the diagnosis of schizophrenia by means of virtual reality. *The American Journal of Psychiatry*, 163(3), 512–520. doi:10.1176/appi.ajp.163.3.512
- Spieke, E. A, Astur, R. S., West, J. T., Griego, J. a, & Rowland, L. M. (2012). Spatial memory deficits in a virtual reality eight-arm radial maze in schizophrenia. *Schizophrenia Research*, 135(1-3), 84–89. doi:10.1016/j.schres.2011.11.014
- Sponheim, S. R., Jung, R. E., Seidman, L. J., Mesholam-Gately, R. I., Manoach, D. S., O'Leary, D. S., ... Schulz, S. C. (2010). Cognitive deficits in recent-onset and chronic schizophrenia. *Journal of Psychiatric Research*, 44(7), 421–428. doi:10.1016/j.jpsychires.2009.09.010
- Stefanidis, D., Scerbo, M. W., Sechrist, C., Mostafavi, A., & Heniford, B. T. (2008). Do novices display automaticity during simulator training? *American Journal of Surgery*, 195(2), 210–3. doi:10.1016/j.amjsurg.2007.08.055
- Stetina, B. U., Felinhofer, A., Kothgassner, O. D., & Lehenbauer, M. (2012). Games for Health : Have Fun with Virtual Reality ! In C. Eichenberg (Ed.), *Virtual Reality in Psychological, Medical and Pedagogical Applications* (pp. 65–80). InTech. doi:10.5772/50677
- Suslow, T., Schonauer, K., & Arolt, V. (2001). Attention training in the cognitive rehabilitation of schizophrenic patients: a review of efficacy studies. *Acta Psychiatr Scand*, 103(1), 15–23.
- Tandon, R., Gaebel, W., Barch, D. M., Bustillo, J., Gur, R. E., Heckers, S., ... Carpenter, W. (2013). Definition and description of schizophrenia in the DSM-5. *Schizophrenia Research*, 150(1), 3–10. doi:10.1016/j.schres.2013.05.028

- Terrace, H. S. (1963). Errorless transfer of a discrimination across two continua. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 6(2), 223–232. doi:10.1901/jeab.1963.6-223
- Toglia, J. P. (1991). Generalization of treatment: a multicontextual approach to cognitive perceptual impairment in adults with brain injury. *The American Journal of Occupational Therapy*, 45(6), 505–516.
- Tomás, P., Fuentes, I., Roder, V., & Ruiz, J. C. (2010). Cognitive rehabilitation programs in schizophrenia: Current status and perspectives. *International Journal of Psychology and Psychological Therapy*, 10(2), 191–204.
- Tombaugh, T. N. (2004). Trail Making Test A and B: Normative data stratified by age and education. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 19(2), 203–214. doi:10.1016/S0887-6177(03)00039-8
- Tori, R., & Kirner, C. (2006). Fundamentos de realidade virtual. In R. Tori, C. Kirner, & R. Siscoutto (Eds.), *Fundamentos e tecnologia de realidade virtual e aumentada* (pp. 2–21). Porto Alegre: Editora SBC- Sociedade Brasileira de Computação.
- Tori, R., Kirner, C., & Siscoutto, R. (2006). *Fundamentos e tecnologia de realidade virtual e aumentada*. Porto Alegre: Editora SBC - Sociedade Brasileira de Computação, Porto Alegre.
- Tsang, M. M. Y., & Man, D. W. K. (2013). A virtual reality-based vocational training system (VRVTS) for people with schizophrenia in vocational rehabilitation. *Schizophrenia Research*, 144(1-3), 51–62. doi:10.1016/j.schres.2012.12.024
- Twamley, E. W., Doshi, R. R., Nayak, G. V., Palmer, B. W., Golshan, S., Heaton, R. K., ... Jeste, D. V. (2002). Generalized cognitive impairments, ability to perform everyday tasks, and level of independence in community living situations of older patients with psychosis. *American Journal of Psychiatry*, 159, 2013–2020.
- Twamley, E. W., Jeste, D. V., & Bellack, A. S. (2003). A review of cognitive training in schizophrenia. *Schizophrenia Bulletin*, 29(2), 359–382.
- Tychsen, A., & Canossa, A. (2008). Defining personas in games using metrics. *Proceedings of the 2008 Conference on Future Play Research, Play, Share - Future Play '08*, 73–80. doi:10.1145/1496984.1496997
- United Nations - International Strategy for Disaster Reduction. (2008). Stop

- disasters! Retrieved February 11, 2015, from <http://www.stopdisastersgame.org/en/home.html>
- Universidade do Minho, E. de P. (2013). Neuropsychological Enrichment Program NEP-UM. Acedido em Agosto, 18, 2015 em <http://npl-nepum.psi.uminho.pt/Contents/Default.aspx?Page=OQueE>
- Valerio Netto, A., Machado, L. dos S., & Oliveira, M. C. F. (2002). Realidade Virtual: Definições, Dispositivos e Aplicações. *Revista Eletrônica de Iniciação Científica da SBC*, 1, 1–33.
- Vanessa, K., Meneses, P. De, Isabel, L., Calixto, F., Paulo, J., Peron, G. C., ... Silva, R. D. C. (2013). Avaliação do ProDC como recurso na reabilitação cognitiva : estudo piloto. *Revista de Terapia Ocupacional Da Universidade de São Paulo*, 24(1), 73–80.
- Velligan, D. I., Mahurin, R. K., True, J. E., Lefton, R. S., & Flores, C. V. (1996). Preliminary evaluation of cognitive adaptation training to compensate for cognitive deficits in schizophrenia. *Psychiatric Services*, 47(4), 415–7.
- Vigotski, L. S. (2000). Lev S. Vigotski: Manuscrito de 1929. *Educação & Sociedade*, (71), 21–44.
- Weger, U. W., & Loughnan, S. (2014). Virtually numbed: immersive video gaming alters real-life experience. *Psychonomic Bulletin & Review*, 21, 562–565. doi:10.3758/s13423-013-0512-2
- Weniger, G., & Irle, E. (2008). Allocentric memory impaired and egocentric memory intact as assessed by virtual reality in recent-onset schizophrenia. *Schizophrenia Research*, 101(1-3), 201–209. doi:10.1016/j.schres.2008.01.011
- Wexler, B. E., & Bell, M. D. (2005). Cognitive remediation and vocational rehabilitation for schizophrenia. *Schizophrenia Bulletin*, 31(4), 931–941. doi:10.1093/schbul/sbi038
- Wilson, B. A. (1997). Cognitive Rehabilitation : how it is and how it might be. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 3, 487–496.
- Wilson, B. A. (2003). *Neuropsychological rehabilitation: theory and practice*. (B. A. Wilson, Ed.). Lisse: Swets & Zeitlinger Publishers. doi:10.1017/CBO9781107415324.004
- Wilson, B. A. (2008). Neuropsychological rehabilitation. *Annual Review of Clinical Psychology*, 4, 141–62. doi:10.1146/annurev.clinpsy.4.022007.141212

- Wilson, B. A. (2011). *Reabilitação da memória: integrando teoria e prática*. Porto Alegre: Artmed.
- Wilson, B. A., Gracey, F., Evans, J., & Bateman, A. (2009). *Neuropsychological rehabilitation: theory, models, therapy and outcomes*. New York: Cambridge University Press.
- Wölwer, W., Brinkmeyer, J., Riesbeck, M., Freimüller, L., Klimke, A., Wagner, M., ... Gaebel, W. (2008). Neuropsychological impairments predict the clinical course in schizophrenia. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*, 28–34. doi:10.1007/s00406-008-5006-2
- Wood, J. N., & Grafman, J. (2003). Human prefrontal cortex: processing and representational perspectives. *Nature Reviews. Neuroscience*, 4(2), 139–147. doi:10.1038/nrn1033
- World Federation for Mental Health. (2014). Living with Schizophrenia. Occoquan: World Federation for Mental Health. Acedido em Março, 22, 2014 em http://wfmh.com/wp-content/uploads/2014/09/WMHD_English.pdf
- Wykes, T. (2008). Cognitive remediation improves cognitive functioning in schizophrenia. *Evidence-Based Mental Health*, 11(4), 117. doi:10.1136/ebmh.11.4.117
- Wykes, T., & Huddy, V. (2009). Cognitive remediation for schizophrenia: it is even more complicated. *Current Opinion in Psychiatry*, 22(2), 161–167. doi:10.1097/YCO.0b013e328322fbf4
- Wykes, T., Huddy, V., Cellard, C., McGurk, S. R., & Czobor, P. (2011). A Meta-Analysis of Cognitive Remediation for Schizophrenia: Methodology and Effect Sizes. *American Journal of Psychiatry*, 168, 472–485.
- Wykes, T., & Van Der Gaag, M. (2001). Is it time to develop a new cognitive therapy for psychosis - Cognitive remediation therapy (CRT)? *Clinical Psychology Review*, 21(8), 1227–1256. doi:10.1016/S0272-7358(01)00104-0
- Zanella, A. V. (2004). Atividade, significação e constituição do sujeito: considerações à luz da psicologia histórico-cultural. *Psicologia Em Estudo*, 9(1), 127–135.
- Zanetti, A. C., & Galera, S. A. (2007). O impacto da esquizofrenia para a família. *Revista Gaúcha de Enfermagem*, 28(3), 385–392.
- Zanini, M. do C. (Ed.). (2004). *Anais do I Simpósio RPG & Educação*. São Paulo:

Devir.

Zatti, V. (2007). *Autonomia e educação em Immanuel Kant e Paulo Freire*. Porto Alegre: EDIPUC RS.

Zawadzki, J. A., Girard, T. A., Foussias, G., Rodrigues, A., Siddiqui, I., Grady, C., ... Wong, A. H. C. (2013). Simulating real world functioning in schizophrenia using a naturalistic city environment and single-trial , goal-directed navigation. *Frontiers in Behavioural Neuroscience*, 7, 1–10. doi:10.3389/fnbeh.2013.00180

REABILITAÇÃO DAS FUNÇÕES EXECUTIVAS DE PESSOAS COM ESQUIZOFRENIA: proposta de um jogo sério contextualizado nas atividades instrumentais de vida diária

Mônica Mello de Macedo Ignácio

